الموسوعة الطبية

موسوعة الطب الباطني

إعداد

د. اسماعيل الحسيني





موسـوعـة الطـب البـاطنـي

تأليف

د. إسماعيل الحسيني

دار أسامة للنشر والتوزيع
عمان - الأردن

الناشر

دار أسامة للنشر و التوزيع

الأردن – عمان

هاتف : ٥٦٥٨٢٥٣ – فاكس : ٥٦٥٨٢٥٤ – تلفاكس : ٤٦٤٧٤٤٧

ص. ب : ١٤١٧٨١

الطبعة الأولى

٢٠٠٤م

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية

(٩٣٨ / ٤/ ٢٠٠٤)

٦١٠,٠٣

الموسوعة الطبية/ جمع وإعداد إسماعيل الحسيني

.– عمان: دار أسامة للنشر، ٢٠٠٤.

( ) ص .

ر.إ :٩٣٨/٤/٢٠٠٤.

الواصفات :/الطب// الطب الجراحي// الأمراض/

/الموسوعات/

تم إعداد بيانات الفهرسة و التصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

المقدمة

إن الطب الباطني من أكثر فروع الطب تعقيداً وتشعباً، ولهذا فإن الطبيب المتخصص في هذا النوع من الطب قد يجد نفسه أحياناً حائراً- رغم تقدم وسائل التشخيص وتطورها- أمام مريض ما يشكو من علة معينة في أحد أجهزته الباطنية ويبدأ في التخمين الذي قد يزعج به مريضه دون الوصول في بعض الأحيان إلى حل مشكلته االمرضية.

ومع ذلك فإن الطب الباطني حظي في هذه الأيام بتقدم هائل وذلك نظراً للتخصصات الدقيقة التي اختص بها الطب في العالم، واصبح المريض والطبيب معاً في موطن المرض والوقوف عند أسبابه.

وقد قمنا بتشريح الأجهزة الباطنية التي يتكون منها الجسم، فبدأنا بالجهاز الهضمي بأجزائه، الفم واللسان والغدد اللعابية، والأمعاء، والمريء، والمعدة. ثم مراحل الجهاز الهضمي.

وفي الفصل الثاني: تحدثنا عن مراحل الهضم والامتصاص وحركات الجهاز الهضمي والأمعاء الدقيقة.

أما الفصل الثالث: فقد أفردناه للحديث عن هرمونات وأنزيمات الجهاز الهضمي، من عصارات هضمية وإفرازا عصارة المعدة والعصارة الصفراوية.

أما الفصل الرابع: فكان لأمراض الجهاز الهضمي متمثلاً في اضطرابات الجهاز الهضمي

أما الفصل الخامس: فكان لأورام الأمعاء والسادس لأمراض ملحقات الأمعاء.

أماالفصـــل الســـابع: فقد تحدثنا فيه عن الجهاز التنفسي.

أما الفصــل الثامن: فقد أفردناه لأمراض الجهاز التنفسي كأمراض الرئة.

أما الفصــل التاسع: فتحدثنا فيه عن جهاز الدوران.

أما الفصل العاشر: فقد كان للأوعية الدموية متمثلاً في الشرايين.

أما الفصل الحادي عشر: فخصصناه للقلب وأمراضه.

والفصل الثاني عشر : كان لشرايين الدورة الجهازية والثالث عشر لأوردة الــدورة الجهازية.

والفصل الرابع عشر : فقد كان للدم.

أما الفصل الخامس عشر: فقد أفردناه لأمراض جهاز الدوران.

والفصل السادس عشر : لأمراض الجهاز القلبي الوعائي.

والفصل السابع عشر : لأمراض الأوعية الدموية.

والفصل الثامن عشر : للجهاز الليمفاوي.

والفصل التاسع عشر : فقد كان لأمراض الدم والعقد الليمفاوية.



الفصل الأول

الجهـاز الهضمـي

Digestive System

الجهاز الهضمي
DIGESTIVE SYSTEM

الجهاز الهضمي هو عبارة عن قناة طويلة، تدعى بالقناة الهضمية (Gastro Intestinal Tract)، وهي مؤلفة من عدد من الأعضاء المختلفة غير المنتظمة، وتختص هذه القناة بتناول المواد الغذائية من المحيط الخارجي، وهضمها، وتحويلها إلى مواد كيميائية أقل تعقيداً، ومن ثم امتصاصها لتُطرح في الدم، حيث ينقلها إلى مناطق التصنيع الحيوي في الجسم، فيمده بالمواد البروتينية المهمة في عملية بناء الجسم (ترميم ما هدم من أنسجة وخلايا وتعويض التالف منها)، وتزويده بمصادر الطاقة الحيوية من خلال الحصول على السعرات الحرارية التي لا غنى للجسم عنها؛ لأجل القيام بوظائفه الحيوية المختلفة، وينتج بعد هذه العمليات داخل الجهاز الهضمي مخلفات (فضلات) يتم طرحها إلى الخارج على شكل فضلات صلبة.

تشريح الجهاز الهضمي:

للجهاز الهضمي أجزاء ملحقة به تساعد في عمليات الهضم، بعضها تابع للفم، والبعض الآخر تابع للأمعاء، مثل الغدد اللعابية والكبد والبنكرياس.

أ-الأجزاء الأساسية للقناة الهضمية:

يتكون الجهاز الهضمي من الأجزاء الأساسية الآتية:

١- الفم	Mouth
٢- البلعوم	Pharynx
٣- المريء	Esophagus
٤- المعدة	Stomach
٥- الأمعاء الدقيقة	SmallI ntestine
٦- الأمعاء الغليظة	Large Intestine

الأعور

معدة

الجهاز الهضمي

ب-الأجزاء الملحقة بالقناة الهضمية وهي:

ملحقات الفم:

أ- اللسان Tongue

ب- الأسنان Teeth

ج- الغدد اللعابية Salivary Glands

ملحقات الأمعاء:

أ- الكبد Liver

ب-البنكرياس Pancreas

١- الفم Mouth

هو تجويف بيضوي، يستقر في الجزء العلوي المتسع من القناة الهضمية، ويقوم بتناول المواد الغذائية من المحيط الخارجي، ويطرحها في القناة الهضمية.

و للفم شكل مضلع ذو ستة جدران هي:

أ- الجدار الأمامي: تؤلفه الشفتان (Lips) العليا والسفلى، اللتان تسمحان إذا انفرجتا بالاتصال بين النهاية العلوية لجهاز الهضم وبين الخارج.

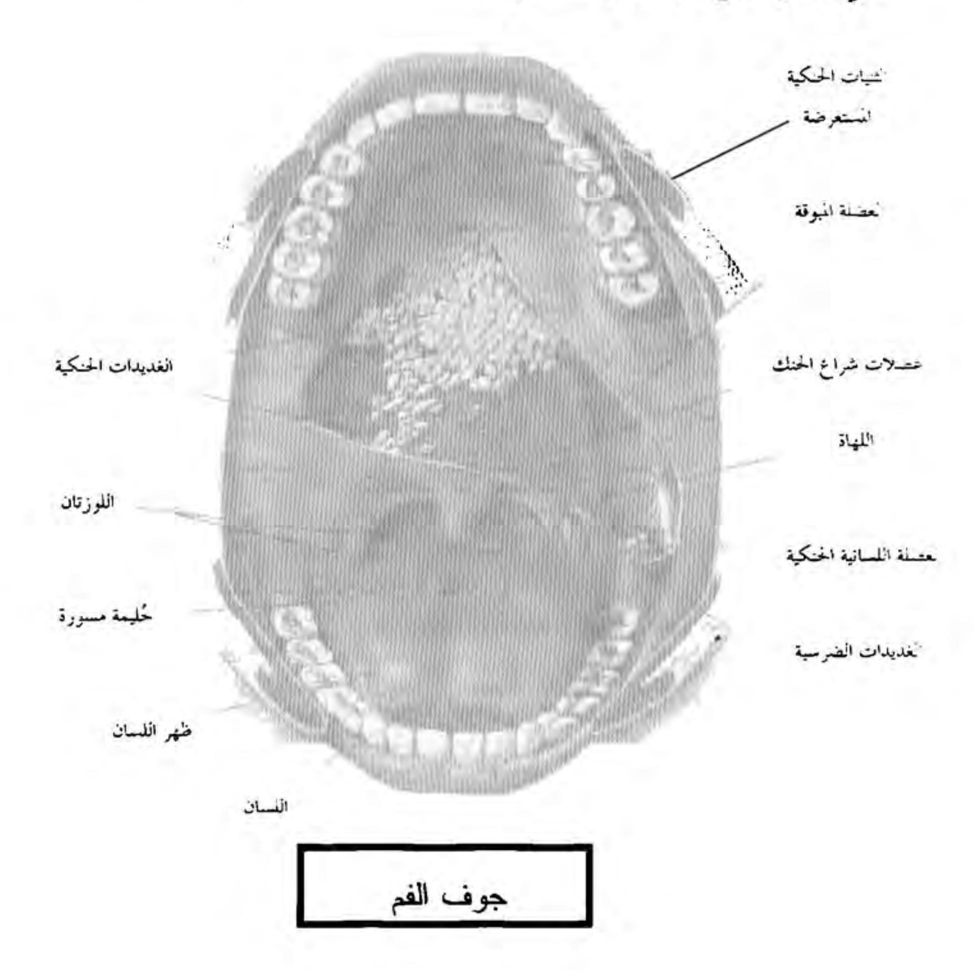
وتوجد بين جلد السطح الظاهر للشفتين وبين الغشاء المخاطي المبطن لهما منطقة انتقالية تتصف بلونها الوردي، وهي منطقة فاقدة لكثير من خصوصيات الجلد كالغدد الدهنية والشعر، ولكن فيها كثيراً من النهايات العصبية التي تكون حساسة جداً للحرارة على الخصوص.

ب- الجداران الجانبيان: يؤلفهما الخدان (Cheeks) اللذان يحتويان في سمكهما على العضلات الماضغة، وعلى كتلة صغيرة من نسيج شحمي.

ج- الجدار العلوي: يشكله الحنك (Palate) الذي يعرف عادة باسم الحنك

القاسي أو قبة الحنك، يحف به من الأمام والجوانب قوس يحتوي على مغارز الأسنان، ويكون هذا الجدار صلباً قاسياً في ثلثيه الأماميين (الحنك العظمي أو القاسي)، لأن الغشاء المخاطي يستند إلى العظم مباشرة.

د- الجدار السفلي: يشغل الجزء الرئيسي من هذا الجدار اللسان (Tongue) الذي يستقر على طبقة لفافية عضلية.



جوف الفم

هـ- الجدار الخلفي: يتألف من الحنك الرخو (Soft Palate)، الذي يدعى أيضاً الحفّاف أو شراع الحنك، وهو الجزء الخلفي من الحنك المنحدر إلى الأسفل باتجاه الخلف، وتبدو في المحيط السفلي لشراع الحنك قطعة مخروطية الشكل، متدلية من مركزه تدعى اللهاة (Uvula)، ينشأ في كل من جانبيها طيتان من الغشاء المبطن للفم على شكل قوسين منحنيين، هما القوس الحنكية اللسانية أو العماد الأمامي، والقوس الحنكية البلعومية أو العماد الخلفي، وتوجد بينهما حفرة تستقر فيها وتبرز منها غدة ليمفاوية تدعى اللوزة (Tonsil).

وتشاهد تحت شراع الحنك فتحة غير منتظمة، تمثل مدخل الفم إلى البلعوم، ويطلق عليها اسم برزخ الحلق (Isthmus of the fauces)، وهذه الفتحة تسمح لتجويف الفم بالاتصال بالبلعوم (Pharynx)، وتتألف في الأعلى من الحافة السفلية للحفاف (شراع الحنك)، ومن الجانبين من العمد (Pillars)، (وهما القوسان الحنكيتان اللسانيتان والقوسان الحنكيتان البلعوميتان)، وفي الأسفل من جذر اللسان.

وتوجد في الفم مغارز الأسنان من الأعلى والأسفل، فإذا انطبق أعلاهما على أسفلهما شكّلا من الخلف ما يشبه ستارة مقعرة.

ويقسم تجويف الفم إلى قسمين:

١- قسم خارج القوسين السنيتين، يدعى الدهليز (Vestibule): وهو الجزء الخارجي من الفم، الذي يحيط بمقدمة الجزء المركزي، ويقع أمام اللثة والأسنان، وتحده الشفتان والخدان من الأمام والجانبين.

٢- قسم داخل القوسين السنيتين، (وهو التجويف الحقيقي للفم): وهو الذي يؤلف القسم الأكبر من الفم، ويحتوي بداخله على اللسان، وتحده من الأمام اللثة والأسنان، وهذا التجويف الأخير يرجع في النهاية إلى شق أو فتحة ضيقة أفقية بسيطة، لأن اللسان الذي يمثل جداره السفلي عندما لا يكون مجبراً على الالتصاق بقاع الفم، يبقى مرتفعاً ومالئاً تجويف الفم، بحيث لا يبقى منه إلا هذا

الشق البسيط.

ملحقات الفم

أ- اللسان Tongue

هو عضو عضلي، يتألف من شبكة من العضلات الإرادية المخططة مغطاة بظهارة، ومبطنة بطبقة مخاطية متمادية مع سائر أجزاء الفم.

ويتألف من قسمين :

أ - الجذر (Root): وهو جزء ثابت يندفن في سمك الجزء الخلفي من قاع الفم.

ب- اللسان: وهو الجزء الحر من اللسان .

وللسان لون وردي في سطحه الباطن وحوافه، يكون أكثر لمعاناً في ذروة اللسان، وشاحباً عاتماً في السطح العلوي أو الظهري، حيث تنتشر عليه جسيمات عديدة بارزة، تدعى البراعم أو الحُليمات (Papillac)، وهي على شكل تجمعات من الخلايا المخاطية المتخصصة للذوق، تدعى البراعم الذوقية (Taste Buds)، وتؤلف عضو الذوق، وتكون على عدة أنواع هي:

١- البراعم الكأسية (Caliciform Papillae):

وتسمى أيضاً البراعم المسوّرة (Circumvallate Papillae)، وهي سلسلة مؤلفة من تسعة براعم، أو أحد عشر، تكون مصطفة بشكل يشبه V، ولذلك يدعى السبعة اللسانية، وهذه البراعم يمكن أن تشاهد في الثلث الخلفي من الوجه الظهري للسان.

٢- البراعم الفطرية أو الكمئية (Fungiform Papillae):

وهي براعم صغيرة نسبياً، ولها شكل الكمأة أو الفطر، وتتوزع بأعداد تقارب المائة والخمسين أو المائتين، على الثلث الأمامي من السطح الظهري للسان، أمام السبعة اللسانية.



أجزاء اللسان

٣- **وبالإضافة إلى البراعم الآنفة الذكر، يوجد براعم أخرى مختلفة الأشكال،** منتشرة على جميع أرجاء سطح اللسان، وهي:

- البراعم الخيطية (Filiform Papillae).
- البراعم نصف الكروية (Hemispheric Papillae).
- البراعم الصفيحية (Imellar Papillae).

على أن حس الذوق لا يأخذ مجراه إلا في البراعم المسوّرة والكمئية؛ لأنها وحدها التي تحتوي على خلايا حسية خاصة، تدعى خلايا الذوق (Taste Cells)، وهي قادرة على نقل هذه الإحساسات إلى النهايات العصبية، ومن ثم إلى الدماغ، وعلى

هذا، فإن حس الذوق يقع في منطقة السبعة اللسانية، وفي الثلث الخلفي، حيث يصادف نوعان الآنفا الذكر من البراعم الذوقية.

والغشاء المخاطي للسان مزود بغدد لعابية صغيرة من النوع الأنبوبي السنخي، وليس في اللسان شبكة وعائية غزيرة ما عدا شبكة شعيرية في العضلات والبراعم.

ب- الأسنان Teeth

وهي قطع عظمية حية تنمو على حافتي اللثتين العليا والسفلى، ومزودة بالأوعية الدموية التي تجهزها بالدم، وتنقل إليها المواد الضرورية لنموها وإدامة حياتها، كما أنها مزودة بالأعصاب الحسية التي تنقل الإحساسات من الأسنان إلى الدماغ؛ لتحس بآلام السن حين حصوله.

تبزغ الأسنان على مرحلتين في حياة الإنسان، وفي كل مرحلة تنمو مجموعة معينة من الأسنان، وهما:

١- المجموعة الأولى: وهي الأسنان اللبنية، أو الأسنان الساقطة (Decidual)، تنمو الأسنان اللبنية عند الطفولة، وتكتمل في غضون السنة الثالثة من العمر، ويبلغ عددها عشرون سناً: أربعة قواطع (Incisors)، ونابان (Canines)، وأربعة أضراس طواحن (Molars) في كل فك، ثم تتساقط خلال السنوات السبع الأولى من العمر.

٢- المجموعة الثانية: وهي الأسنان الدائمية (Permanent)، يبدأ بروزها بعد السنة السابعة من العمر، وعددها في الشخص المكتمل اثنان وثلاثون سناً، ستة عشر في الفك العلوي، تؤلف القوس السنّي العلوي، وستة عشر في الفك السفلي، تؤلف القوس السنّي السفلي، وفي كل قوس سني أربعة قواطع (Incisors)، ونابان اثنان (Canine) وأربعة ضواحك (Premolars)، وست طواحن أو أرحاء (Molars) يطلق على آخرها اسم الناجذة أو سن العقل (Wisdom Tooth)؛ لأنها تظهر عادة متأخرة، أي بين السابعة عشرة والثلاثين من العمر، ويختلف شكل الجذور في كلٍّ من هذه الأسنان وحجمها وعددها اختلافاً بيّناً.

ج- الغدد اللعابية Salivary Glands

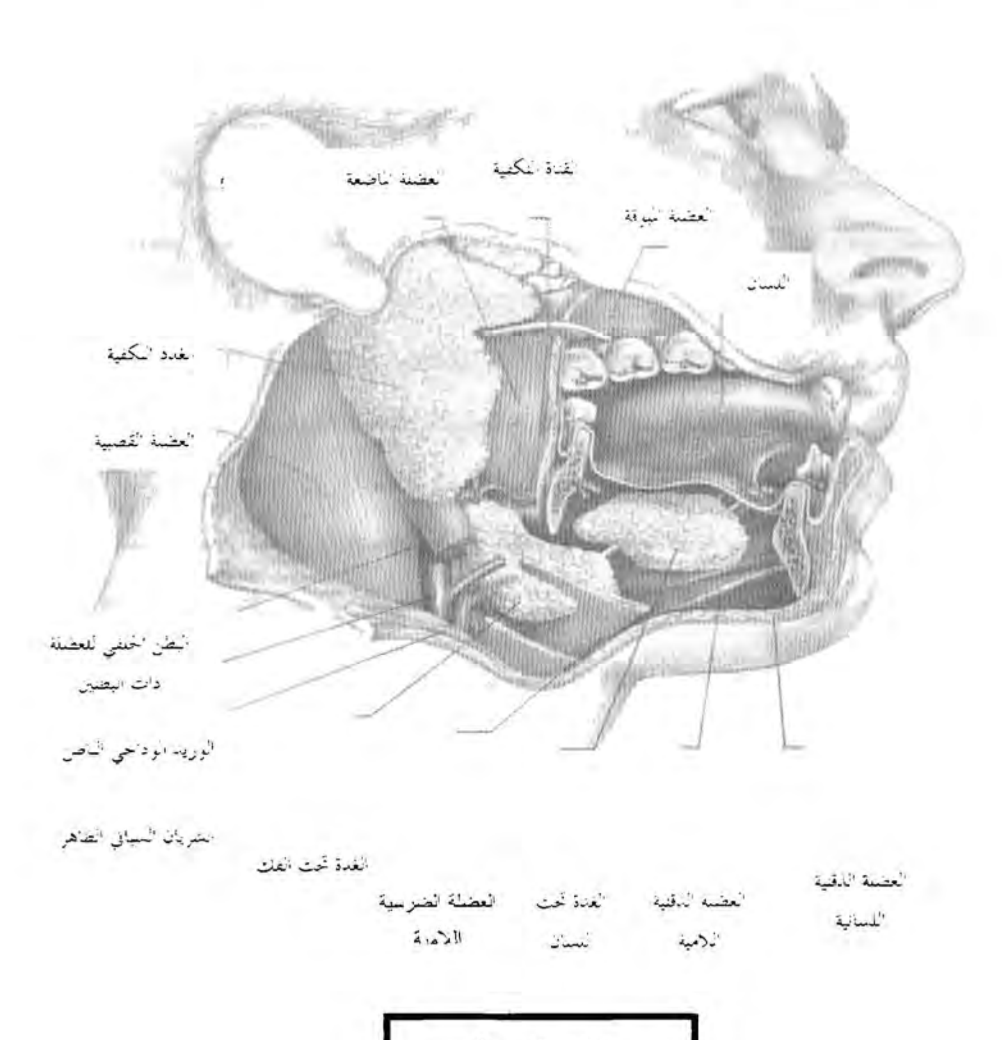
وهي من ملحقات الفم في الجهاز الهضمي، تفرز إفرازاً خاصاً، يدعى اللعاب (Saliva)، وهو سائل مائي خفيف نوعاً ما، ولهذا الإفراز وظائف مهمة في عمليات الهضم؛ إذ إن أولى أحداث الهضم تبدأ في الفم، وتستقر الغدد اللعابية التي تفرز اللعاب حوالي الفم، وهذه الغدد مركبة عُنيبية وأنبوبية، تشبه عنقوداً صغيراً من العنب.

وتقسم الغدد اللعابية حسب الحجم إلى :

- غدد لعابية صغيرة: حجمها صغير جداً، وكثيرة العدد، وهي منتشرة في كل مكان في الفم، تحت الطبقة الطلائية (الظهارية) (Epithelium) المحيطة بجدران الفم، منها غدد شفوية تقع في باطن الشفتين، وغدد ضرسية تقع بجوار الأضراس، وغدد خدية أو شدقية تقع في باطن الخدين، وغدد حنكية على جانبي الخط المنصف الذي يقسم قبة الحنك إلى قسمين، وغدد لسانية تنتشر هنا وهناك على سطح اللسان.
- غدد لعابية كبيرة: حجمها كبير نسبياً، وهذه الغدد لا تستقر مباشرة في تجويف الفم، ولكنها تنتظم حوله بشكل يشبه حذوة الحصان، تمتد من إحدى الأذنين إلى الأخرى، تقع هذه الغدد دائماً خارج الغشاء المخاطي، وتصب لعابها في الفم بواسطة أقنية تدعى الأقنية المفرغة، وعدد هذه الغدد ست، تقسم بحسب موقعها إلى:

١- الغدة النكفية (Parotid Gland): وعددها اثنتان على كل جانب، وهي أكبر الغدد اللعابية الكبيرة وأهمها، وهي قريبة جداً من عضو السمع (أمام وأسفل صيوان الأذن)، وتملأ هذه الغدة تجويفاً يدعى التجويف النكفي، يطابقها تمام المطابقة، وتمتد منها قناة خاصة تدعى قناة ستنسن (Stensen Duct)، تتجه إلى الأمام؛ لتصب اللعاب في دهليز الفم مقابل الضرس الثاني العلوي من خلال فتحة خاصة على السطح الداخلي للفم، ويخترق الغدة النكفية الكثير من الأوعية

الدموية والأعصاب، أهمها: الوريد الوداجي، والعصب الوجهي، والعصب الصدغي الأذني.



الغدد اللعابية

٢- الغدة تحت الفك السفلي (Submandibular Gland): وعددها اثنتان على كل جانب من جانبي الفك، وتلي الغدة النكفية من حيث الحجم، من بين الغدد اللعابية الكبيرة، وتستقر هذه الغدة في منخفض صغير يطلق عليه اسم "النقرة تحت الفك"

(The Submandibular Fossa) على السطح الأنسي للفك السفلي، وتحت العضلات المساهمة في تكوين قاع الفم، وتنحصر معظم أجزائها بينهما؛ إذ تكون هذه العضلات على ناحيتها الأنسية، أما الفك الأسفل فيكون على ناحيتها الوحشية عند منتصف المسافة بين زاوية الفك الأسفل والارتفاق الحنكي تقريباً.

ولكل غدة تحت الفك قناة تمتد إلى الأمام مخترقة الأنسجة (Structures) في قاع الفم، وتفتح قناة هذه الغدة في أسفل اللسان، وعلى جانب الخط المنصف الجسمي مباشرة بواسطة فتحة يمكن رؤيتها بسهولة عند قاعدة القيد الصغير للسان (Frenulum).

٣- الغدة تحت اللسان (Sublingual Gland): وعددها اثنتان على كل جانب، وهي أصغر الغدد اللعابية، وتستقر في قاع الفم في المنطقة الواقعة في أسفل مقدمة اللسان، وتنحصر بين الغشاء المخاطي المبطن لهذه المنطقة من الفم والعضلات المكونة لقاع الفم في مقدمته، ولهذه الغدة قناة لعابية تفتح بعدة فتحات، على شكل صف كامل على جانب الخط المنصف الجسمي قرب قناة الغدة اللعابية الفكية.

٢- البلعوم **Pharynx**

وهو الجزء الثاني من القناة الهضمية، والذي يلي الفم مباشرة، وهو عبارة عن كيس عضلي مبطن بغشاء مخاطي، ويتكون جداره من عضلات، أهمها العضلات المضيقة للبلعوم (Constrictors of the Pharynx)، وتزود بالعصب القحفي الحادي عشر (العصب اللاحق) (Accessory Nerve)، ويبلغ طوله حوالي ثلاثة عشر سنتيمتراً.

ويقسم لأجل الوصف التشريحي إلى ثلاثة أجزاء، هي:

١- البلعوم الأنفي (Naso-Pharynx): يشمل هذا الجزء القسم البلعومي الواقع خلف فتحة الأنف الخلفية، ممتداً من قاعدة الجمجمة وحتى الحنك الرخو، ويستمر بعد ذلك مع البلعوم الفمي، حيث تفتح في هذا الجزء قناة اوستاكي التي

تصله بالأذن الوسطى، وليس لهذا الجزء علاقة بالجهاز الهضمي بالحقيقة، وإنما يعود وظيفياً إلى الجهاز التنفسي.

٢- البلعوم الفمي (Oro-Pharynx): وهو الجزء الثاني من البلعوم، ويمتد من مستوى الحنك الرخو وحتى فتحة الحنجرة، ويكون البلعوم الفمي طريقاً مشتركاً يمر من خلاله الهواء والغذاء، حيث تؤدي مقدمته إلى الفم، وإلى جانبيه تقع اللوزتان عند منطقة اتصاله بالفم، أما جداره الخلفي فيقع أمام جسم الفقرة الرقبية الثانية والثالثة.

٣- البلعوم الحنجري (Laryngo-Pharynx): هو الجزء الثالث من البلعوم ويقع خلف الحنجرة، ويشكل هذا الجزء طريقاً خاصاً للطعام فقط، حيث يتصل من الأعلى بالبلعوم الفمي، ومن الأسفل بالمريء عند مستوى الغضروف الفتخي (Cricoid Cartilage) للحنجرة.

٣- المريء Esophagus

وهو الجزء الثالث من القناة الهضمية يلي البلعوم، وهو عبارة عن تركيب أنبوبي الشكل، تتكون جدرانه من نسيج عضلي مبطن بغشاء مخاطي.

يمتد المريء من نهاية البلعوم وينتهي بالمعدة، حيث يتصل معها عن طريق الفتحة الفؤادية (Cardiac Orifice)، ويمر بالرقبة، حيث يبدأ من مستوى الفقرة الرقبية السادسة في الخلف، ومن مستوى الغضروف الحلقي (Cricoid) للحنجرة في الأمام، ويدخل التجويف الصدري، ومنه إلى التجويف البطني، حتى ينتهي من أسفله بفتح دائرية، تدعى فؤاد المعدة أو الفتحة الفؤادية، ويبلغ طوله حوالي خمسة وعشرين سنتيمتراً.

ويقسم المريء لأجل الوصف التشريحي إلى ثلاثة أجزاء، هي:

١- الجزء الرقبي: يقع أمام أجسام الفقرات الرقبية وخلف القصبة الهوائية، ويمتد على كل جانب من جانبيه الغمد السباتي (Carotid Sheeth) الذي يبعد عن المريء بمسافة قصيرة.

٢- الجزء الصدري: يقع هذا الجزء أمام أجسام الفقرات الصدرية، ويبقى خلف القصبة الهوائية حتى يصل إلى منطقة انقسامها، حيث يصبح خلف غشاء التامور، ويمتد على يسار الجزء الصدري من المريء الأبهر النازل في النصف الأيسر من الصدر.

٣- الجزء البطني: يبدأ بعد أن يخترق المريء الحجاب الحاجز، حيث يمتد إلى مسافة قصيرة جداً في الجزء العلوي الخلفي من البطن، ثم ينتهي بالمعدة عند الفتحة الفؤادية.

٤- المعدة Stomach

وهي الجزء المتسع من القناة الهضمية، تقع بين المريء والأمعاء، وهي عبارة عن كيس أو وعاء عضلي كبير، يقوم باستلام المواد الغذائية من المريء، ويبدو شكلها بالتصوير الشعاعي شبيهاً بالحرف (ل).

تستقر المعدة في تجويف البطن تحت الحجاب الحاجز (Diaphragm) مباشرة بين الكبد والطحال، ويختلف شكل المعدة لدى الناس، فقد تكون قائمة أو عمودية لدى بعضهم، أو تكون أفقية في غيرهم، أو تكون في بعضهم بشكل القرن المبسط من الأمام إلى الخلف، ذروته إلى اليمين، ولدى بعضهم بشكل أسطوانة منثنية في قاعها كالشصّ (Hook).

ويبلغ طول المعدة عندما تكون في حالة اتساع معتدل حوالي خمسة وعشرين سنتيمتراً، ويبلغ عرضها حوالي اثني عشر سنتيمتراً، ويبلغ سمكها إذا قيست من وجه إلى آخر حوالي ثمانية سنتيمترات، وتستطيع أن تستوعب المعدة ما يقارب معدله ألف وثلاثمائة سنتيمتر مكعب من المواد السائلة، على أن أبعادها تتبدل عادة تبعاً لما يتناوله المرء من طعام.

وتشبه جدران المعدة جدران المريء، حيث تتألف من عدة طبقات، إحداهما فوق الأخرى، وهي:

١) طبقة غشاء الخلب (البريتونيوم) (Peritoneum).

٢) الطبقة العضلية (Muscular Coat)، وتشمل:

- طبقة الألياف الطولية (Longitudinal M.Fibers).
- طبقة الألياف الدائرية (Circular M.Fibers).
- طبقة الألياف المائلة (Oblique M.Fibers).

٣) الطبقة تحت المخاطية (Submucous Coat): وهي طبقة ليفية ترتكز عليها بطانة المعدة.

٤) طبقة الغشاء المخاطي (Mucous Membrane): وهي الطبقة المكونة لبطانة المعدة، وتكون سميكة نسبياً، وتمتاز هذه الطبقة بمظهرها الذي يشبه مظهر خلية النحل، حيث تبدو على سطحها الداخلي نقاط متناثرة، تمثل فتحات الغدد الموجودة في جدار المعدة، والتي تفرز إفرازات خاصة تساعد في عملية الهضم، وأهمها حامض الهيدروكلوريك.

أقسام المعدة:

للمعدة ثلاثة أقسام، هي:

١- القبة (Fundus):

وهي الجزء العلوي من المعدة، والتي يتصل المريء في جزءها السفلي الأيمن، وتقع قبة المعدة تحت الجزء الأيسر من الحجاب الحاجز، وتحتوي على القليل من الهواء اعتيادياً، وقد يحدث أحياناً أن يندفع قسم من القبة إلى الأعلى خلال فتحة الحجاب الحاجز الخاصة لمرور المريء، مكوّنة حالة مرضية، تدعى بالفتق الحجابي (Hiatus Hernia).

٢- جسم المعدة (Body of the Stomach):

وهو القسم الأكبر من المعدة والذي تعلوه القبة.

٣- القسم البوابي (Pylorus):

وهو الجسم الذي يلي جسم المعدة، ويشمل القسم السفلي الأيمن من المعدة، والذي يؤدي إلى الفتحة البوابية (Pyloric Orifice).

فتحات المعدة (Gastric Orifices):

للمعدة فتحتان، هما:

أ- الفتحة الفؤادية (Cardiac Orifice):

وهي المدخل إلى المعدة التي يتصل عن طريقها المريء بالمعدة، وتقع في يمين الجزء السفلي للقبة، وتكون قريبة من الجدار الخلفي للبطن، على الجانب الأيسر من المنصف الجسمي.

ب- الفتحة البوابية (Pyloric Orifice):

وهي المخرج من المعدة التي تتصل بها المعدة بالأثني عشري، وتقع على يمين المنصف الجسمي، ملاصقة للجدار الخلفي للبطن، وتحرس هذه الفتحة بالعضلة العاصرة البوابية (Pyloric Sphincter).

سطوح المعدة (Stomach Surfaces):

للمعدة سطح أمامي، يقع خلف الفص الأيسر للكبد تحت الحجاب الحاجز، ويكون بتماس جزئي مع جدار البطن الأمامي، وسطح خلفي يلامس الكلية اليسرى والطحال والبنكرياس (Pancreas).

حافات المعدة (Stomach Borders):

للمعدة حافتان: حافة عليا مقعرة، تسمى الانحناء الأصغر(Lesser Curvature)، وحافة سفلى محدبة وطويلة، تسمى الانحناء الأكبر(Greater Curvature).

التجهيز الدموي للمعدة (Blood Supply):

يتم تزويد المعدة بالدم من خلال الأوعية الدموية المختلفة المتفرعة من الشريان الجوفي العلوي (Coeliac Artery)، أما الدم الوريدي فيجمع بواسطة أوردة متعددة تنتهي جميعها بالوريد البوابي الكبدي ثم الكبد.

التخطيط الموضعي لمنطقة المعدة على سطح الجسم
(Surface Anatomy of the Stomach)

تحتل المعدة معظم المنطقة تحت الضلعية: اليسرى والقسم الأيسر من المنطقة

ـرسوفية (Epigastric)، والربع العلوي الأيسر من منطقة السرة، وقد تصل الربع
علوي الأيمن من المنطقة القطنية اليسرى.

ويمكن تحديد هذه المناطق بخط منحنٍ، يبدأ من مستوى الضلع الخامس الأيسر
قريباً أسفل الحلمة اليسرى، يتجه هذا الخط نحو الجانب الوحشي، ثم ينحني إلى
الأسفل، وينحني ثانية نحو الجهة الأنسية عابراً الخط المنصف الجسمي الأمامي، إلى
جانب الأيمن، ثم يتجه إلى الأعلى، ليتصل ببداية الإثني عشري مباشرة فوق مستوى
خط المعترض البوابي عند مستوى الفقرة القطنية الأولى.

ويتضح من هذا التخطيط السطحي للمعدة أن المعدة مغطاة بالأضلاع السفلى،
وتبدو وكأنها في الصدر بالرغم من كون موقعها التشريحي في البطن بسبب تحدب
حجاب الحاجز وارتفاعه إلى الأعلى باتجاه تجويف الصدر.

٥- الأمعاء الدقيقة

Small Intestine

وهي الجزء الخامس من القناة الهضمية، وهي عبارة عن امتداد أنبوبي متغير
حجم، مرن الجدران، يرتبط من الأعلى بالمعدة عن طريق الفتحة البوابية، ويرتبط من
الأسفل بالأمعاء الغليظة عن طريق الصمام اللفائفي الأعوري، ويبلغ طولها من ٦-٨
أمتار، ويبلغ قطرها ٣ سم.

تقسم الأمعاء الدقيقة إلى ثلاثة أقسام:

١- الإثني عشري (العفج) (Duodenum):

ويبلغ طوله ٣٠سم أو اثنا عشر إصبعاً، (وهذا هو سبب تسميته بالإثني
عشري)، وهو عبارة عن أنبوب عضلي ينحني بشكل حلقة محتضناً جزءاً مهماً
من البنكرياس يسمى رأس البنكرياس.

يبتدئ الإثني عشري بعد الفتحة البوابية بجزء علوي متسع قليلاً ، يسمى بصلة
الإثني عشري، ثم ينحني إلى الأسفل، فيستلقي على الجانب الأيمن من العمود
الفقري مؤلفاً الجزء النازل، ثم يتجه يساراً في جزئه الأفقي مصالباً العمود

الفقري، ثم يصعد على الجانب الأيسر من العمود الفقري مشكلاً الجزء الصاعد من الأمعاء، ومن ثم يؤلف زاوية تسمى الزاوية الإثني عشرية الصائمية، وينتهي بالصائم.

والإثني عشري مغطى في الأمام بطبقة رقيقة مصلية من غشاء البريتون (صفاق البطن) (Peritoneum)، مثبتة على جدار البطن الخلفي، بحيث يكون هذا الجزء الأول من الأمعاء الدقيقة (خلافاً لسائر أجزائها) مثبتاً تثبيتاً كاملاً.

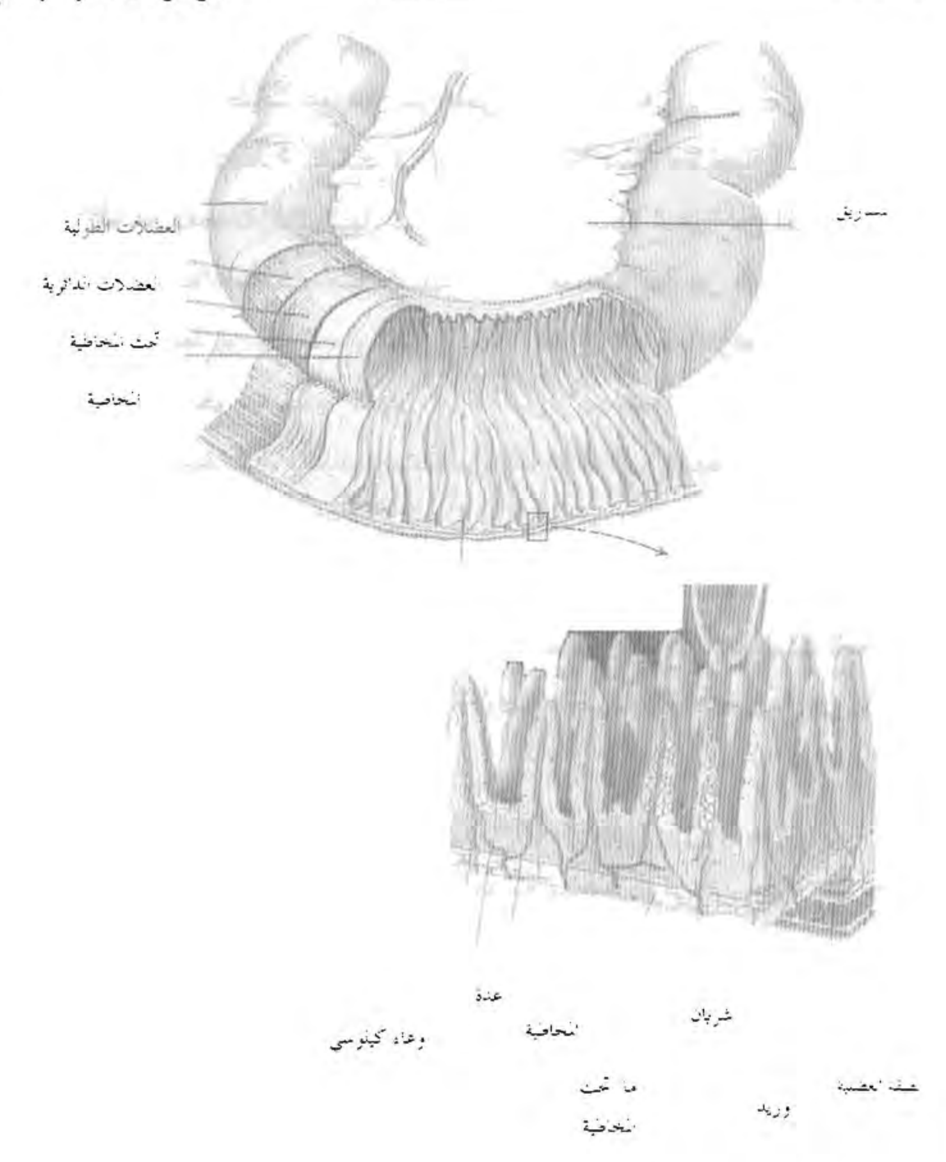
٢- الصائم (**Jejunum**):

يبتدئ هذا الجزء من حيث انتهى الإثني عشري في الزاوية الإثني عشرية الصائمية، ثم يتمادى بالمعي اللفائفي (Ileum) حتى الصمام اللفائفي الأعوري، وهو الصمام الواقع على مصب الأمعاء الدقيقة في الأمعاء الغليظة، (وقد سمي هذا الجزء بالصائم لأنه يخلو من الغذاء غالباً)، ولكي يستقر هذان الجزءان من الأمعاء استقراراً مريحاً محكماً في تجويف البطن، فإنهما يلتفان مراراً بعضهما على بعض، فيؤلفان بذلك كثيراً من العُرى (Loops)، وهي على النقيض من العروة الإثني عشرية، حيث إنها كثيرة الحركة، وقادرة على تغيير شكلها واستوائها ووضعها بسهولة، مع أنها لا تستطيع أن تبتعد كثيراً عن موضعها الطبيعي؛ كونها مثبتة تثبيتاً ركيكاً بالجدار الخلفي من البطن، بواسطة طية كبيرة من الغشاء البريتوني (Pcritoneum) تدعى المساريق (Mescntery)، وتكون مليئة بالأوعية والشعيرات الدموية التي تمتص المواد الغذائية المهضومة من الأمعاء.

وتشبه هذه الطية المصلية المروحة الكبيرة، وتكون مثبتة من نهايتها العريضة بالجدار الخلفي للأمعاء الدقيقة، وتلتصق من نهايتها الأخرى بالجدار الخلفي من البطن في منطقة محدودة.

بُنية الأمعاء الدقيقة:

تتألف الأمعاء الدقيقة من عدة طبقات إحداهما فوق الأخرى، وهي:



١- الطبقة المخاطية:

تقع الطبقة المخاطية إلى الداخل، حيث تغطي باطن الأمعاء الدقيقة، وهي طبقة غير ملساء، حيث يوجد على سطحها بروزات كثيرة، أهمها:

- الصمامات (Valves).

- الزغابات (Villi).

فالصمامات هي طيّات عمودية على محور الأمعاء، وهي عبارة عن تثخنات في الطبقة تحت المخاطية، تساعد في زيادة سطح الطبقة المخاطية وفي استقلالها عن الطبقة العضلية التي تليها، ثم إن لمخاطية الأمعاء الدقيقة من الفتحة البوابية إلى آخر الأمعاء سطحاً مخملاً بسبب وجود خمسة ملايين من الزغابات المعوية بشكل مخاريط أو صفائح، وتتكون الطبقة الخارجية لهذه الزغابات من خلايا أسطوانية لها حوافٍ جلدية الشكل، مؤلفة من زغيبات (Microvilli) مستدقة، تزيد سطح المخاطية، وظيفتها امتصاص المواد الغذائية المهضومة المحتواة في الأمعاء.

٢- الطبقة تحت المخاطية:

توجد في هذه الطبقة مساحات رقيقة، وأخرى سميكة تناسب الصمامات المعوية، وتشتمل هذه الطبقة في سمكها على الأوعية الدموية والأعصاب، التي تنتشر خلال هذه الطبقة.

٣- الطبقة العضلية:

تتألف من خلايا ليفية عضلية ملساء، مرتبة باتجاه طولي في طبقة خارجية، وباتجاه دائرية في طبقة داخلية.

٤- الطبقة المصلية: تنتمي هذه الطبقة إلى الصفاق الحشوي (Visceral Peritoneum).

التخطيط الموضعي لمنطقة الأمعاء الدقيقة على سطح الجسم
(Surface Anatomy of the Small Intestine)

تتمثل منطقة الأمعاء الدقيقة بالقسم الأوسط من سطح البطن؛ إذ تحتل منطقة السُرة (Umbilical) بكاملها، وتكون محاطة بالأمعاء الغليظة من الأعلى ومن الجانبين الأيمن والأيسر.

٦- الأمعاء الغليظة

Large Intestine

وهي الجزء السادس من القناة الهضمية، تلي الأمعاء الدقيقة، وتتصل بها من خلال الصمام اللفائفي الأعوري، وتنتهي بالفتحة الشرجية، التي تنفتح بواسطتها القناة المعوية على الخارج، تتم الأمعاء الغليظة دائرة كاملة في البطن، فتصنع إطاراً يحتضن كتلة الأمعاء الدقيقة الملتوية، وينقسم إلى:

- **الأعور(Caecum):**

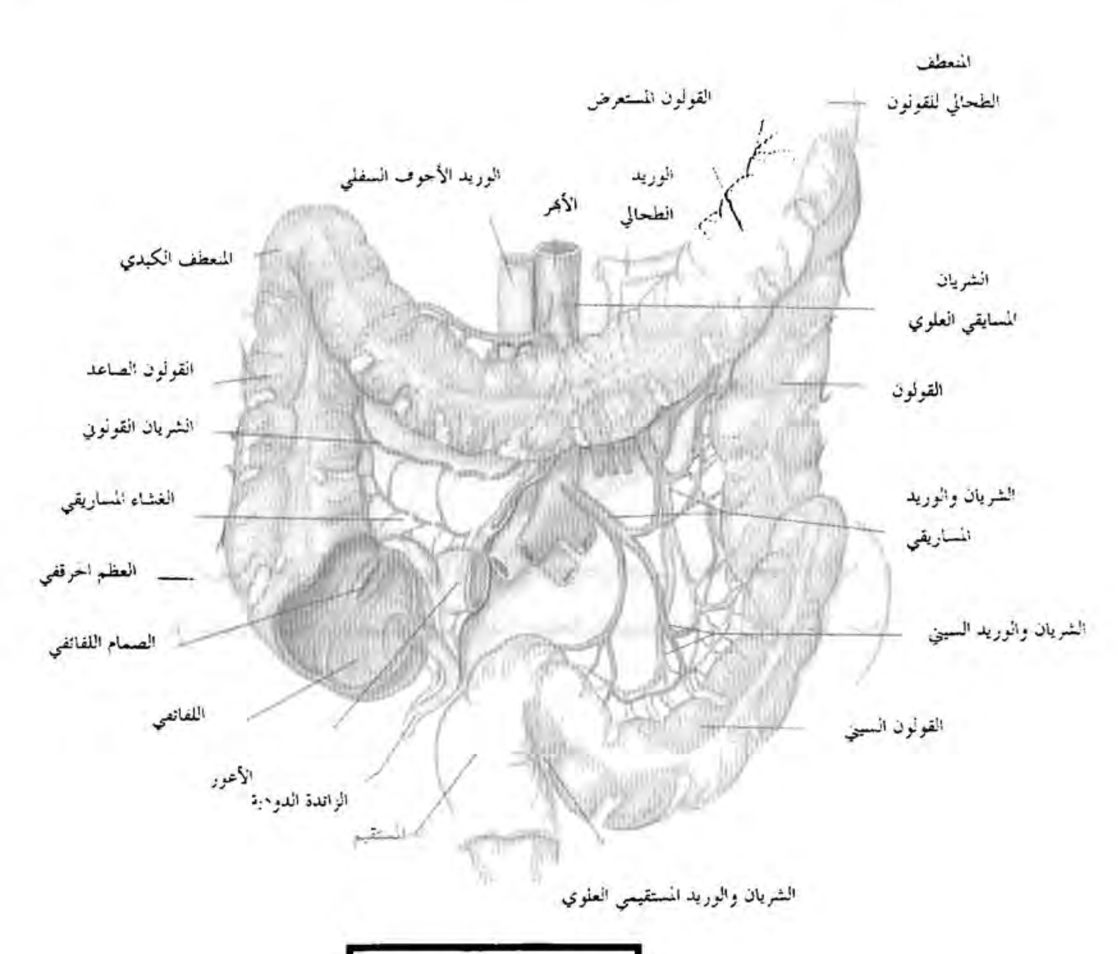
وهو بداية الأمعاء الغليظة، يشبه الكيس في شكله، وهو قادر على استيعاب خمسمائة سنتيمتر مكعب من السوائل، ويستقر الأعور في الحفرة الحرقفية اليمنى (Iliac).

ويبرز من القسم السفلي من الأعور أنبوب مرن إسطواني الشكل، صغير لا يتجاوز طوله تسعة سنتيمترات، وعرضه سبعة مليمترات، يسمى الزائدة الدودية (Appendix).

- **القولون (Colon):**

هو القسم الأوسط من الأمعاء الغليظة الذي يمتد من الأعور حتى المستقيم، ويبتدئ بجزء صاعد، ينشأ من الأعور إلى المراق اليمنى (Hypochondria) (وهي المنطقة العلوية اليمنى من البطن)، ويسمى **بالقولون الصاعد** (Ascending Colon).

ثم ينعطف مستعرضاً إلى الجانب الأيسر من الجسم، ويسمى عندها **القولون المستعرض** (Transverse Colon)، حتى يصل إلى المراق اليسرى (وهي المنطقة العلوية اليسرى من البطن)، وينعطف مرة أخرى إلى الأسفل، مشكِّلاً **القولون النازل** (Descending Colon)، ثم يدخل التجويف الحوضي، مؤلِّفاً شكلاً يشبه حرف السين (S). فيسمى **القولون السيني** (Sigmoid Colon)، ويبدو السطح الداخلي للأمعاء أملساً، ولا ترى فيه الطيات ولا الزغابات الموجودة في الأمعاء الدقيقة.

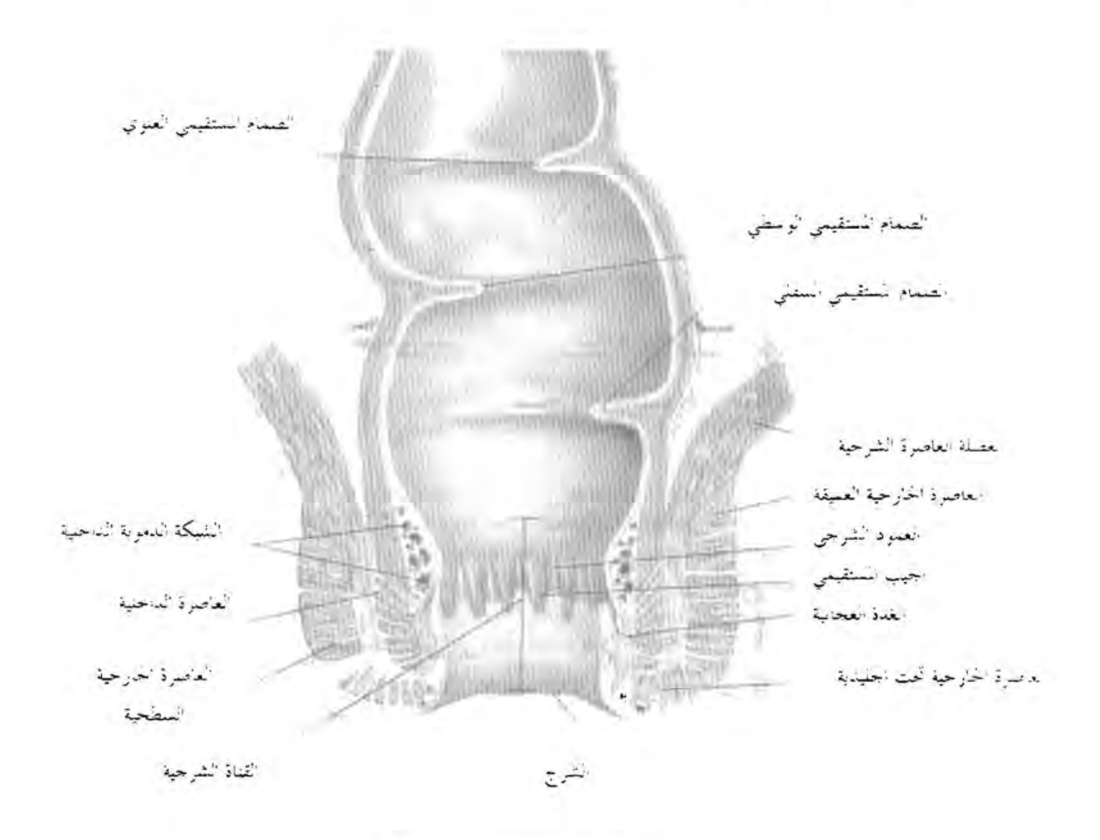


أجزاء الأمعاء الغليظة

- المستقيم (Rectum):

وهو الجزء الأخير من الأمعاء الغليظة. يبلغ طوله ١٢-١٤سم في الرجال، و ١١-١٢سم في النساء، وهو إسطواني الشكل تقريباً، يلي القولون السيني، ويتجه للأسفل، فيسير في قاعدة الحوض، وينفتح للخارج بفتحة الشرج (Anus)، ويقسم المستقيم إلى قسمين:

أ- القسم الحوضي: ويكون متسعاً، ويبلغ قطره ٥-٦ سم، ويسمى الخوران أو أنبورة المستقيم، وتوجد فيه ثلاثة انثناءات هلالية الشكل، تدعى الصمامات، وتختفي هذه الانثناءات عندما يمتلئ تجويف المستقيم بالبراز، وهذا القسم العلوي من المستقيم يكون متحركاً بعض الشيء، ويكاد يكون مغطى برمته بالصفاق المصلي.



المستقيم والشرج

ب- القسم العجاني: وهو محاط بأربع عضلات تشكل قاع الحوض، وتدعى العجان (Perineum)، وهي:

- العضلة رافعة الشرج: وتعمل هذه العضلة عند التغوط الإرادي وعددها اثنتان، واحدة على كل جانب.
- العضلة مصرّة الشرج الخارجية (Sphincter): وهي العضلة التي تغلق الشرج تماماً، وعددها اثنتان، واحدة على كل جانب.

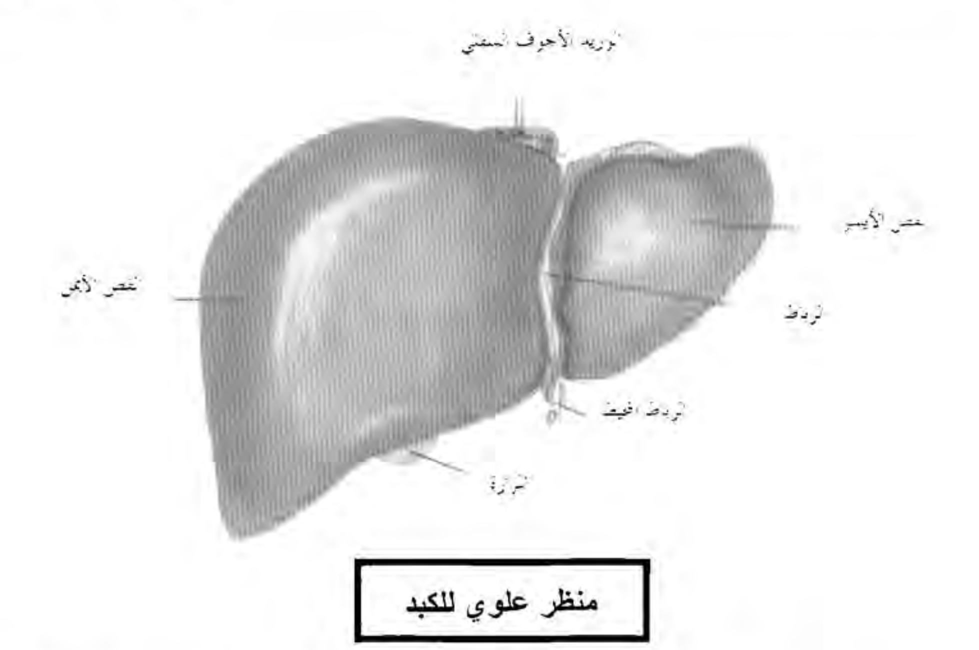
وتوجد على السطح الداخلي للمستقيم انثناءات طولية وعرضية، تختفي عندما تتمدد جدرانه.

ملحقات الأمعاء

أ- الكبد Liver

هو عضو كبير، يستقر في القسم الأعلى من تجويف البطن، ويشغل جميع المراق اليمنى (Hypochondriun)، وجزءاً من الشرسوف (Epigastrium) والمراق اليسرى، ولونه الطبيعي بني أحمر، وشكله بيضوي، ويزن في الإنسان البالغ حوالي ٣ أرطال (١٥٠٠غم)، ويبلغ عرضه (١٧,٥سم)، وسمكه (١٥سم) في أسمك أجزائه، وله ثلاثة وجوه:

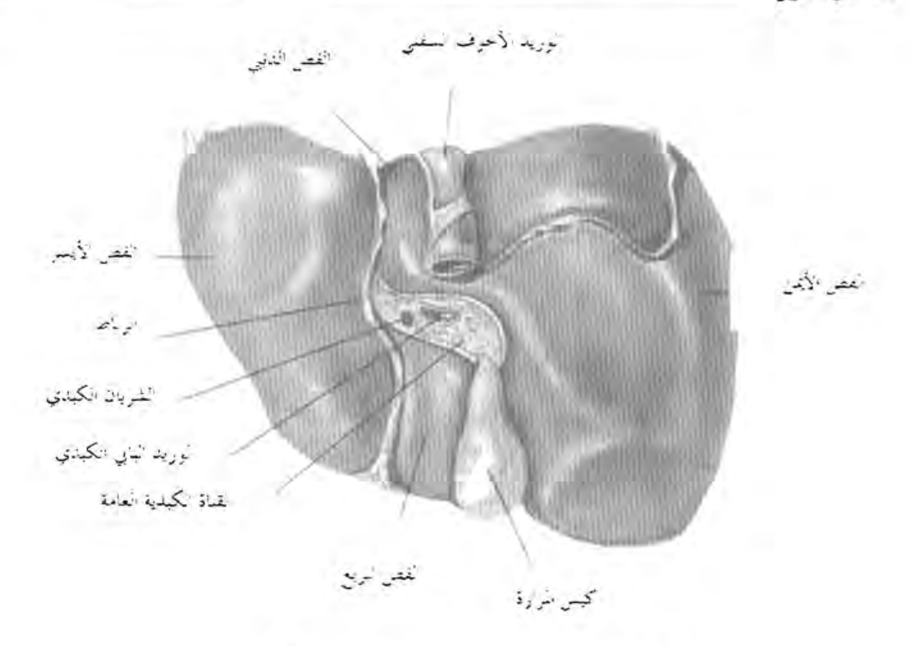
- وجه علوي: يتجه إلى الأعلى، ويلامس الحجاب الحاجز.
- وجه سفلي: يتجه للأسفل والخلف وقليلاً لليسار، وعليه أثلام محفورة، بحيث تشكل حرف H، فتقسم سطحه إلى أربعة فصوص Lobes، وأحد هذه الأفلام عميق، وهو الثلم المستعرض الذي يدعى النقير Hilus تمر فيه الأوعية الدموية والأعصاب، وتغادره مع الأوعية اللمفية والقناة الكبدية.
- وجه خلفي:ينقسم الكبد بواسطة أحد الأربطة (Ligament) إلى فص أيمن كبير وفص أيسر أصغر بكثير، وتوجد على سطح الكبد ثنيات ومنخفضات تستقر فيها الأعضاء المجاورة، ورغم أن الكبد عضو كبير وثقيل، إلا أنه طري، ولذلك فهو يستطيع أن يتشكل بسهولة ليلائم المكان الذي يشغله، والكبد هو غدة مفصصة مشبكة مغلفة بمحفظة ليفية، تحتوي أيضاً على ألياف مرنة تلتصق بمتن الكبد (Parenchyne)، وتتمادى بالأربطة داخل الكبد.



منظر علوي للكبد

ويظهر فحص قطعة من الكبد بأن نسيجه حبيبي (Granylar) الشكل نوعاً ما، وتظهر كل حبيبة صغيرة تحت المجهر وكأنها جسم متعدد الأضلاع (Polygonal)، وهذه المضلعات تسمى الفصيصات الكبدية (Hepatic Lobules)، ويتكون كل من هذه الفصيصات الكبدية من ملايين الخلايا الدقيقة الصغيرة جداً، وتكون هذه الخلايا مرتبة حول وريد مركزي (Central Vein) صغير.

ويوجد حول كل فصيص من الخارج إطار من النسيج الضام (Connective Tissue) تجري فيه الشعيرات الصفراوية التي تنقل الصفراء المفرزة من الخلايا الكبدية، وتترتب هذه الشعيرات بشكل شعاعي حول الوريد المركزي للفصيص، ولكنها لا تتقاطع أبداً مع الشعيرات الدموية، ويستطيع الدم أن يجري حراً بهذه الطريقة من المحيط إلى الوريد الفصيصي المركزي، بينما تجري الصفراء باتجاه معاكس .



تركيب الكبد (منظر سفلي)

وظائف الكبد:

- إن وظيفة الكبد الرئيسية في هضم الطعام تكون محصورة في صنع عصارة الصفراء (Bile) (وهو السائل الهاضم ذو اللون الأصفر المخضر الذي يخزن في كيس المرارة ويصب عبر قناة الصفراء في الاثني عشري)، حيث يساعد في هضم الدهون.
- إن معظم نواتج الهضم يتم نقلها عبر الوريد البابي إلى الكبد، حيث تطرأ عليها تحولات وتقلبات كيميائية عديدة قبل أن تصل إلى الأعضاء، وذلك للاستفادة منها بشكل أمثل.
- يعتبر الكبد مرشح (Filter) تتصفى من خلاله جميع نواتج الهضم، مما يضمن إزالة سمية المواد السامة القادمة مع الطعام.

- يعتبر الكبد المختبر الكيميائي الرئيسي في الجسم؛ إذ يقوم بعكس جميع العمليات التي تم فيها بناء وتكوين مختلف مقومات الغذاء في الطبيعة، وفي الوقت نفسه يقيم الكبد عدداً من الأواصر والوشائج بين الأنواع الرئيسية الثلاثة من المواد المغذية، وهي البروتينات (Proteins) والدهون (Lipids) والسكريات (الكاربوهيدرات) (Carbohydrates).
- يعتبر الكبد مستودعاً لخزن المحاصيل الغذائية المهضومة النهائية، بحيث يستطيع الجسم الحصول عليها عندما يحتاج إليها، وهكذا يتراكم في الخلايا الكبدية مختلف البروتينات والدهون..وخاصة النشا الحيواني أو مولد السكر الكلايكوجين (Glycogen)، وهو مادة تشتق من توحيد جزيئات سكر الكلوكوز القادمة من الدم، ويختزنها الكبد، وعندما تنخفض كمية الكلوكوز في الدم يقوم الكبد بتحويل الكلايكوجين إلى سكر الكلوكوز (Glucose) الذي يعود إلى الدم مجدداً.
- كما يختزن الكبد كذلك الفيتامينات، وهي مواد تصل إلى الكبد دون أن يطرأ عليها أي تغيير في الجهاز الهضمي، حيث إن جسم الإنسان لا يتمكن من صناعتها.
- يشارك الكبد في استقلاب (Metabolism) الهرمونات، وفي إستقلاب المعادن واستقلاب الفيتامينات.

وتتلخص وظائف الكبد بما يلي:

١- تقوم الخلايا الكبدية بإفراز مادة الصفراء(Bile): حيث يتم تجميعها في قنوات (Ducts) دقيقة تسري في فصيصات، وتلتحم هذه القنوات تدريجياً؛ لتكون قنوات أكبر منها حتى تسري مادة الصفراء في النهاية عبر قناة (Channel) منفردة تدعى القناة الكبدية العامة (Common Hepatic Duct)، وهذه القناة تؤدي إلى قناة الصفراء في الاثني عشري.

٢- تمثيل السكريات: يعتبر الكبد المصنع الرئيسي لصناعة مولد السكر(الكلايكوجين)،

وينشأ الكلايكوجين من السكريات القادمة مع الطعام على شكل نشويات وسكريات بسيطة، مثل سكر اللاكتوز (سكر اللبن)، وسكر السكروز (سكر القصب)، وتصل جميع السكريات الأحادية الناتجة عن عمليات الهضم إلى الكبد، حيث تتحول إلى سكر الكلوكوز (سكر العنب) قبل أن تتحول إلى سكر الكلايكوجين، وبعد تحولها إلى سكر الكلوكوز يبدأ الكبد بتوحيدها مع بعضها بعملية تدعى عملية الكوثرة (Polymerization)،حيث يتم في هذه العملية تحويل سكر الكلوكوز إلى الكلايكوجين الذي يختزنه الكبد في أنسجته، ويعيده على شكل سكر الكلوكوز إلى الدم عند انخفاض كمية الكلوكوز في الدم (كما يحدث بين الوجبات).

٣- تمثيل الدهون: يتشكل جزء مهم من الدهون في الكبد، حيث يقوم الكبد بربطها بصميم بروتيني (Apoprotein) ويطلقها إلى الدم، كما يقوم الكبد في الوقت نفسه بتفكيك وتحليل بعض جزيئات المواد الدهنية والاستفادة مما تطلقه من طاقة.

٤- تمثيل البروتينات: يقوم الكبد بتركيب البروتينات، وهناك ثلاثة أنواع من البروتينات القابلة للذوبان واللازمة لاستمرار الحياة توجد في بلازما الدم (Blood Plasma)، وهي الألبومين (Albumin) و(الكلوبيولين) (Globulin)، ولهما أهمية كبيرة، حيث إنهما يتحكمان في كمية الماء الذي يستخلصه الدم من الأنسجة أثناء عبوره في الشعيرات، والفايبرينوجين (Fibrinogen)، وهو المادة الأولية التي تسبق تصنيع مادة الفايبرين (Fibrin) المسؤولة عن تخثر الدم (Blood Clots) عند حدوث الجروح، وبدون عوامل التخثر هذه فإن الدم يفشل في تكوين التخثر، وقد يستمر النزيف إلى ما لانهاية.

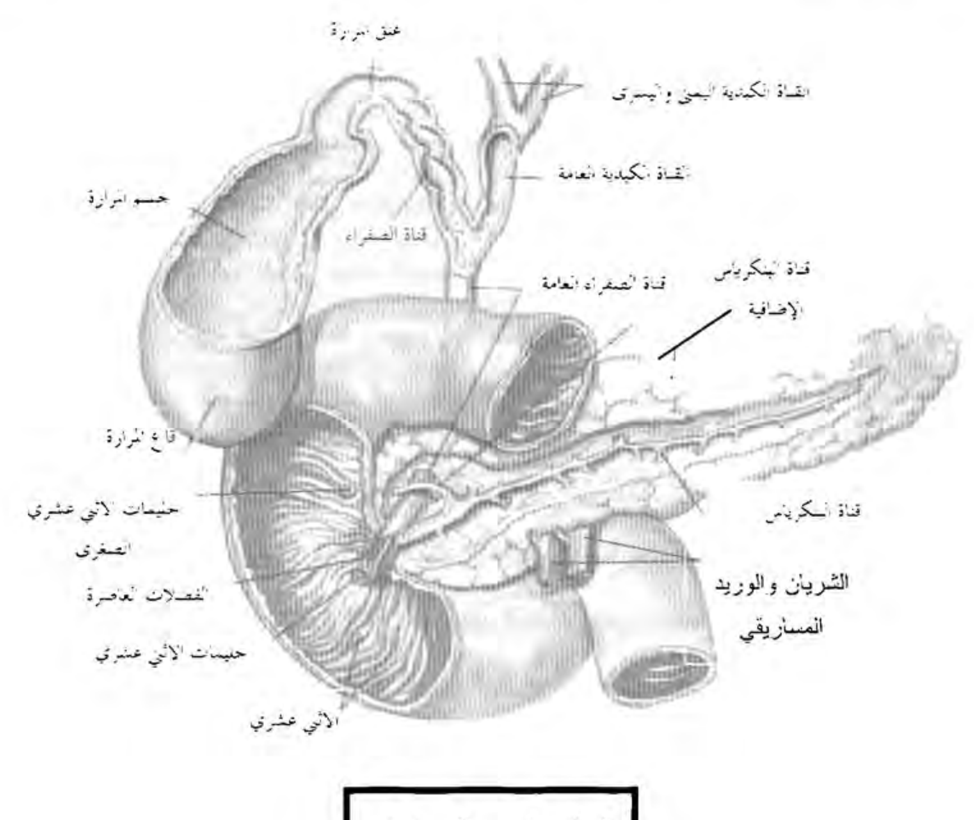
٥- إزالة السمية: حيث يعتبر الكبد كمرشح (Filter) يقوم بتصفية جميع نواتج

الهضم، مما يضمن إزالة سمية المواد السامة الموجودة في الطعام.

ب- البنكرياس **Pancreas**

تستقر غدة البنكرياس في القسم العلوي من البطن أمام العمود الفقري وخلف المعدة التي تغطيها تماماً، وهي متطاولة بالاتجاه المستعرض، ومسطحة من الأمام إلى الخلف، تسمى نهايتها اليمنى ذات الحجم الأكبر الرأس، وهي محاطة بالاثني عشري، أما نهايتها اليسرى، فهي رقيقة ومجاورة للطحال، وتسمى الذيل، أما الجزء الذي يقع بين النهايتين فهو الجسم، ويتألف البنكرياس من جزأين متميزين:

١- **الجزء الأول:** وهو الجزء المسؤول عن الإفراز الخارجي، ويتألف من فصوص صغيرة (عنيبات) كما في الغدد اللعابية، وتنشأ من كل عنيبة قناة قبل النهائية تصب في قنوات، وتكبر هذه القنوات شيئاً فشيئاً، حتى تصب في قناة رئيسية وقناة ملحقة، وتمتد القناة الرئيسية على طول غدة البنكرياس، وتكون دقيقة من الذيل، ثم تزداد سعتها باتجاه الرأس، حتى تصب في الاثني عشري في مكان يسمى أنبوبة فاتر (Ampulla of Vater).



البنكرياس والمرارة

أما الإفراز الخارجي فيدعى عصارة البنكرياس، وهي عبارة عن سائل صافي عديم اللون والرائحة، ويحتوي على مجموعة من الإنزيمات (Enzymes) الابتدائية، ويكون معظم هذه الإنزيمات غير فعال، حيث يتم تفعيلها (Activation) في الأمعاء.

وتقدر كمية عصارة البنكرياس في الإنسان الذي يتناول وجبة طبيعية بحوالي (٨٠٠-٩٠٠) مل كل أربعة وعشرين ساعة.

وعصارة البنكرياس هي مادة قلوية؛ لأنها تحتوي على البيكربونات، وهذا يضمن تعديل العصارة المعدية الحامضية التي تصل إلى الاثني عشري، وهذا التعديل

في حامضية العصارة المعدية يساعد على تنظيم الوسط التفاعلي (PH) في الأمعاء، الذي يجب أن يكون وسطاً قاعدياً، لكي تتمكن هذه الإنزيمات من القيام بوظائفها التي تقوم بها إذا كان الوسط قاعدياً فقط.

أنواع الإنزيمات البنكرياسية:

إن أنواع الإنزيمات البنكرياسية عديدة ومتنوعة، أهمها:

- إنزيم الأميلاز (Amylase): الذي يعمل على تحليل النشا (Starch).
- إنزيم الليباز (Lipase): الذي يعمل على تحليل الدهنيات.
- إنزيم التربسين (Trypsin).
- إنزيم الكيموتربسين (Chymotrypsin): الذي يعمل على تحليل البروتينات، وغيرها من الأنزيمات التي تحلل البروتينات.

٢- **الجزء الثاني**: وهو الجزء المسؤول عن الإفراز الداخلي، وتؤلفه جزر لنكرهانز (Langerhans)، والإفراز الداخلي لهذا الجزء، المتمثل بالأنسولين (Insulin) والكلوكاجون (Glucagon) يخص الغدد الصماء.

وظيفة الجهاز الهضمي

يقوم الجهاز الهضمي بتلقي الطعام وتقطيعه، ثم هضمه، وامتصاص المواد الكيميائية التي يتركب منها من قبل الدم، الذي يقوم بنقلها إلى جميع أنسجة الجسم وخلاياه، وبذلك يضمن للجسم الحصول على الطاقة اللازمة من أجل القيام بجميع وظائفه الحيوية.

إن للهضم وظيفة مهمة، وهي إمداد الجسم بالمواد البروتينية التي لا بد منها لترميم ما بلي من أنسجته وخلاياه، وتعويض ما تلف منها.

والهضم هو عبارة عن عمليات استحالات كيميائية خاصة للمواد الأساسية التي تتكون منها الأطعمة، وهي:

- الكربوهيدرات (Carbohydrates).
- البروتينات (Proteins).
- الدهنيــات (Lipids).

حيث يقوم الجهاز الهضمي وبمساعدة العصارات الهاضمة إلى تحويل السكريات والدهنيات والبروتينات إلى مركبات أبسط تركيباً وأقل تعقيداً، مثل الكلوكوز (Glucose)، والكليسرول (Glycerol)، والأحماض الشحمية (Fatty Acids) والأحماض الأمينية (Amino Acids).

ويتم تحويل هذه المركبات بمساعدة الإنزيمات (Enzymes) التي تفرزها غدد الجهاز الهضمي، حيث تعمل هذه الإنزيمات على تحليل وتفكيك المركبات الكيميائية التي يتكون منها الطعام، فتحولها إلى وحدات أصغر حجماً وأبسط تركيباً.

ويتم امتصاص هذه المواد بعد انتهاء عملية الهضم في الزغابات الموجودة في الأمعاء الدقيقة.

الفصل الثاني

مراحل الهضم والامتصاص

DIGESTION AND METABOLISM

مراحل الهضم والامتصاص
DIGESTION AND METABOLISM

يشارك الجهاز الهضمي مشاركة فعالة في أحداث الهضم، من خلال ما يقوم به من حركات تعمل على مزج محتويات كل عضو من أعضائه، وتدفع المواد التي تم هضمها من عضو إلى العضو الذي يليه.

تبدأ مراحل الهضم بعد أن يتم مضغ الطعام وتقطيعه بواسطة الأسنان إلى أجزاء صغيرة، ويتم مزجه باللعاب (Salvia) في أثناء عملية المضغ التي تحدث في الفم، وبمساعدة اللسان الذي يعمل على تحريك اللقمة وتقليبها، وترطيب اللعاب لها من أجل تسهيل عملية التقطيع والمضغ.

إن الطعام الموجود في الجهاز الهضمي يُحرك ويُمزج في جميع أعضاء القناة الهضمية من أجل دفعه إلى الأمام باتجاه الأمعاء، حتى يصل إلى الشرج، وكذلك من أجل تعريض جميع أجزاء الطعام لإنزيمات العصارات الهضمية، ويتم ابتلاعه فيمر الطعام بسرعة في المريء (Esophagus) إلى المعدة عن طريق الفتحة الفؤادية.

وتقوم الفتحة الفؤادية بعملها كما لو كانت عضلة عاصرة (Sphincter)، وتكون هذه الفتحة عادة مغلقة، ولا تسترخي إلا عندما تصل إليها اللقمة التي تتباطأ حركتها قبل أن تدخل إلى المعدة، وحالما تمر اللقمة تنغلق الفتحة الفؤادية ثانية لتمنع رجوع محتويات المعدة إلى المريء؛ لأن محتويات المعدة شديدة الحموضة، فإذا عادت إلى المريء سببت تخريش غشائه المخاطي.

يصل الطعام إلى المعدة، ويبقى فيها لمدة تتراوح بين ساعة واحدة إلى أربع ساعات تبعاً لنوع الطعام المتناول، ولقوة تقلص عضلات المعدة التي تختلف شدتها من شخص إلى آخر، ويبدأ الهضم المعدي بتجزئة الطعام أكثر من ذي قبل بفضل تقلصات جدران المعدة وتأثير العصارات المعدية (وهي عبارة عن سائل رائق شديد الحموضة، عديم الرائحة، مقوماته الأساسية هي حامض الهيدروكلوريك (HCl)

والمخاط والببسين، وما يدعى بـ(العامل الداخلي المضاد لفقر الدم الوبيل) التي تفرزها الغدد المعدية المنتشرة في الطبقة المبطنة لجدران المعدة الداخلية.

ويتم هضم الطعام في المعدة هضماً أولياً، حيث تصبح محتويات المعدة ذات قوام نصف سائل يدعى الكيموس (Chyme)، ويكون الكيموس جاهزاً للهضم المعوي.

ويندر أن تشاهد المعدة في حالة اتساع؛ إذ ما أن تفرغ محتوياتها حتى تبدأ فيها تقلصات منظمة (Rhythmic) تتزايد شيئاً فشيئاً مع فترة غياب الطعام، حتى تصبح أكثر توتراً وأكثر إيلاماً، وتدعى هذه التقلصات المغص المعدي التي تترافق مع إحساس الشخص بالجوع، وتتوقف تقلصات الجوع هذه بمجرد ابتلاع الطعام ووصوله إلى المعدة، وتبدأ عضلات المعدة بالاسترخاء شيئاً فشيئاً لتسمح للمعدة بزيادة حجمها لاستيعاب الوجبة الكاملة.

وتزداد موجات التموج شيئاً فشيئاً عند بدء الهضم، مما يجعل المعدة تفرغ محتوياتها بالتدريج على فترات، وبعد مضي ثلاث أو أربع ساعات من تناول الطعام، تكون المعدة قد أصبحت فارغة تقريباً، حيث تدفع بالطعام المهضوم إلى أول أجزاء الأمعاء الدقيقة، وهو الإثني عشري (Duodenum) عبر الفتحة البوابية (Pyloric Orifice).

إن المرحلة الثانية من مراحل الهضم، وهي المرحلة المعدية تبدأ بعد مضي نصف ساعة على دخول الطعام إلى المعدة، حيث تعمل عصارة المعدة وإنزيم الببسين (الذي تفرزه الخلايا الأساسية في الغدد المعدية بشكل طليعة غير فعالة تدعى مولد الببسين (Pepsinogen))، الذي يقوم ـ بعد أن يصبح فعالاً ـ بتفكيك البروتينات، وتحويلها إلى مركبات أصغر منها، تدعى البروتيوز والبيبتون، وهي مركبات أسهل هضماً بفعل عصارة الأمعاء.

وعملية الهضم في المعدة تكاد تكون مقصورة على هضم البروتينات، إلا أن شيئاً من هضم الكربوهيدرات يبدأ في المعدة بفعل إنزيم اللعاب (التيالين) الذي يمتزج بالطعام أثناء عملية المضغ في الفم، ولكنه يقوم بعمله في المعدة؛ لأن الطعام لا يلبث

إلا قليلاً في الفم، أما الشحوم فتكاد لا تعاني من أي تحول كيميائي أثناء مرورها بالمعدة.

وعند وصول الكيموس إلى الإثني عشري تبدأ المرحلة الثالثة من مراحل عملية الهضم، وهي مرحلة الهضم المعوي، حيث تقوم الأمعاء بمتابعة وإكمال الأحداث الكيميائية اللازمة لتحويل الجزيئات المختلفة إلى مركبات أصغر قابلة للامتصاص خلال الغشاء المخاطي للأمعاء، وتتم هذه التحولات بفعل الإنزيمات (Enzymes)، (وهي مواد بروتينية تزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية التي تحدث في العضوية بشكل كبير)، وتقوم الأمعاء بإفراز أنواع مختلفة من الإنزيمات القادرة على تحويل معظم المواد الداخلة إلى الجهاز الهضمي عن طريق التغذية إلى مواد مفيدة للجسم.

فعند دخول الكيموس إلى الإثني عشري تنصب عليه العصارات الآتية من البنكرياس (Pancreas) والكبد (Livcr)، حيث تفتح هاتان الغدتان قنواتهما معاً في الإثني عشري.

وللإنزيمات الموجودة في عصارة البنكرياس القدرة على تحليل البروتينات والسكريات والدهون، أما الكبد فإن جميع نواتج الهضم تمر به بصورة مباشرة أو غير مباشرة بعد امتصاصها من قبل الأمعاء، ويحدث فيه استقلاب (أيض) (Mctabolism) المواد البروتينية والسكرية والدهنية، والاستقلاب هو مجموع التحولات الكيميائية التي تطرأ على مختلف المواد من تقويض (Catabolism) وابتناء (Anabolism).

كما تفرز المرارة (Gall Bladder) عصارات هضمية في الإثني عشري، بالإضافة إلى العصارة المعوية (وهي العصارة التي تفرز من الجدار المخاطي الداخلي للأمعاء الدقيقة).

ثم تمر المواد المهضومة بعد ذلك من خلال الجزءين الآخرين من الأمعاء الدقيقة (Small Intestine)، وهما:

- المعي الصائم (Jejunum).
- اللفائفي (Illumc).

ويتم في الأمعاء تفكيك المواد الكيميائية الغذائية المعقدة إلى مركبات أصغر منها، بحيث يمكن امتصاصها من خلال غشاء الأمعاء المخاطي، حيث يتحول في نهاية مرحلة الهضم جميع البروتينات (أو عديدات الببتيد (Polypeptides) إلى أحماض أمينية (Amino Acids)) وجميع الدهون إلى الكليسيرول والأحماض الدهنية، كما تتحول ثنائيات السكريد (Disaccharides) (الموجودة في الطعام أو الناتجة عن هضم النشويات) إلى أُحاديات السكريد.

وتمثل هذه الوظيفة الهضمية أيضاً المرحلة الأولى من مراحل الامتصاص (Absorption)، ويسمى الناتج النهائي لعمليات الهضم الكيلوس.

والامتصاص هو عبور نواتج الهضم من الأمعاء إلى الأوعية الدموية واللمفاوية، ويحدث هذا العبور بطريقين، هما:

- شبكة الشعيرات الدموية (Capillarics): تقع تحت السطح الخارجي للزغابات المعوية مباشرة، وتمتص جميع المواد التي استخلصتها الخلايا الخارجية لهذه الزغابات.
- الأوعية المركزية الناقلة للكيلوس (Chyliferous): وهي أوعية ليمفاوية تسير على طول الزغابات المعوية، ثم تنتهي بضفيرة ليمفاوية تستقر تحت الزغابات المعوية نفسها، وتقوم بامتصاص المركبات المستخلصة من هضم الدهون (كليسيرول وأحماض أمينية)، وتنقلها إلى الجهاز الليمفاوي.

وتمتص الأحماض الدهنية (Fatty Acid) في الخلايا الزغابية (خاصة ذات السلسلة الطويلة)، التي سرعان ما تصبح فعالة (Activated) بعدما تقوم الإنزيمات بربطها بالإنزيم المساعد (Coenzymc A)، وبذلك تصبح قادرة على الاتحاد مجدداً بالكليسيرول، وبمركبات دهنية أخرى هضمت هضماً جزئياً (وهي أُحاديات الكليسريد (Monoglycerides))، حيث تؤلف المواد الدهنية من جديد، ولا تمتص جميع المواد الدهنية بهذه الطريقة، إذ إن بعضها لا يصنّع مجدداً بعد امتصاصه من قبل الخلايا الزغابية الخارجية، بل يصب رأساً في الوريد البابي، فيذهب مباشرة إلى الكبد، كما

يحمل إلى الكبد فيتامين (ب١٢) (B12) الضروري لإنضاج كريات الدم الحمراء، ويكون مرتبطاً بالعامل الداخلي المضاد لفقر الدم.

إن جميع المواد المغذية التي يحتويها الكيلوس يتم امتصاصها بالكامل خلال مكوثه في الأمعاء الدقيقة، فعندما تصل المحتويات المعوية إلى الأمعاء الغليظة تكون خالية من جميع المواد المغذية النافعة.

وتفرز الأمعاء خلال عمليات الهضم، بالإضافة إلى إفرازها الإنزيمات كميات لا يستهان بها من الماء؛ لتجعل محتواها أكثر سيولة وأسهل للإنزيمات عملاً وامتصاصاً، ويعاد امتصاص الماء بواسطة الأمعاء الغليظة، حيث يقل حجم الكيلوس ثلاث أو أربع مرات عن حجمه الأصلي.

أما الأملاح المعدنية فإنها تذوب في الماء، ويعاد امتصاصها في نفس الوقت الذي يعاد فيه امتصاص الماء، ويؤدي امتصاص الماء في الأمعاء الغليظة إلى تشكيل كتلة من الفضلات الصلبة (البراز)، التي يتم طرحها إلى خارج الجسم من خلال فتحة الشرج.

حركات الجهاز الهضمي

يقوم الجهاز الهضمي بحركتين رئيسيتين، هما:

١- الحركة الدافعة أو الدودية (**Peristaltism**):

تنجم هذه الحركة عن انقباضات دائرية، تنشأ عن نبضات عصبية في الضفيرة العضلية ـ العصبية تؤدي إلى انقباض القناة الهضمية، ورغم أن هذه الحركة تسير باتجاهين، فإن تأثيرها النهائي لا يكون إلا باتجاه واحد للأمام نحو الشرج، بحيث يؤدي إلى تقدم الطعام إلى الأمام بمعدل بضعة سنتمترات في الثانية، وذلك بفعل المنعكس الناتج عن انتفاخ جزء من القناة الهضمية، فيعمل هذا الانتفاخ على انقباض الطرف الذي يعلوه، وارتخاء الطرف الذي أسفله مما يعمل على تسهيل اندفاع الطعام للأمام.

٢- الحركات المتموجة أو المازجة:

وهي نوعان:

أ- حركات دودية ضعيفة: وهي حركة ضعيفة غير قادرة على دفع الطعام إلى الأمام، ولكنها تعمل على مزجه.

ب- حركات قطعية (تجزئية) (Segments): وهي حركات انقباضية منفصلة عن بعضها، وتحدث في أجزاء عديدة مختلفة من القناة الهضمية في نفس الوقت، وفيما يلي شرح لهذه الحركات منفصلة:

- **البلع (Swallowing):**

تقوم مستقبلات البلع العصبية الواقعة حول فوهة البلعوم بإرسال التنبيهات العصبية عند ملامسة الطعام إلى الدماغ الذي يرسل الأوامر بالاستجابة للعضلات اللاإرادية على النحو التالي:

١- يتم رفع الحنك الرخو (Soft Palate) إلى الأعلى، حيث يغلق الجزء الخلفي من الأنف.

٢- تقوم الحبال الصوتية بإغلاق الحنجرة، كما يغلق لسان المزمار (Epiglottis) فتحة القصبة الهوائية (الرغامي) لكي يمنع مرور الطعام إلى المسالك التنفسية.

٣- تنبسط العضلات العاصرات في المريء، وتتحرك الحنجرة إلى الأعلى.

٤- تتقبض العضلات البلعومية دافعة الطعام من البلعوم إلى المريء.

التنظيم العصبي للبلع:

ترسل مستقبلات البلع التنبيهات العصبية عبر العصب ثلاثي القوائم (Trigeminal) إلى مركز البلع الموجود في عنق الدماغ الذي يرسل بدوره الاستجابات العصبية بواسطة العصب اللساني ـ البلعومي، والعصب الغامض.

ويتم اندفاع الطعام من الثلث الأوسط للمريء بفعل منعكس انتفاخ المريء، فيندفع الطعام نحو المعدة، وعلى بعد سنتيمتر واحد من اتصال المريء بالمعدة توجد الفتحة الفؤادية التي تكون دائماً في حالة انقباض، وما أن يصل الطعام إلى الجزء

السفلي من المريء حتى تبدأ حركته بالتباطؤ بسبب انقباض الفتحة الفؤادية، وتعمل الحركة التموجية الدودية على ارتخاء وانفتاح الفتحة الفؤادية، فيدخل الطعام إلى المعدة.

حركة المعدة:

تقوم حركات المعدة بمزج الطعام مع بعضه البعض ومع العصارة المعدية، وطحنه، ومن ثم دفعه إلى الأمام باتجاه الأمعاء، وتقوم المعدة من أجل ذلك بحركات:

أ- حركات دودية انقباضية نشطة، وحركات تجزئية:

تحدث في جسم المعدة وقاعها؛ بهدف مزج الطعام مع بعضه ومع العصارات المعدية.

ب- حركات تموجية أو دودية:

وخاصة في (الفتحة البوابية ـ Pylorus)، ويتم من خلال هذه الحركات دفع الطعام باتجاه الإثني عشري.

تنظيم حركة المعدة:

يتم التنظيم الفسيولوجي لحركات المعدة بثلاث مراحل، هي:

أ- **الحالة النفسية:** حيث إن التوتر والغضب والمشاجرة تزيد من إفراز المعدة وحركتها، بينما يقلل الخوف من إفرازها وحركتها.

ب- **المرحلة المعدية:** يزداد نشاط المعدة (الإفراز والحركة) عند وجود الطعام فيها؛ إذ تحتوي جدرانها على مستقبلات حسية تثار بالشد، وأخرى بالمواد الكيماوية، فيحدث منعكس عصبي، يكون قوسه الانعكاسي موجوداً بكامله داخل جدار المعدة.

ج- **المرحلة المعوية:** يتم تثبيط حركة المعدة وإفرازها بوجود الدهون والكربوهيدرات والحامض في الإثني عشري بتأثير بعض الهرمونات، مثل

هرمون الببتيد المثبط للمعدة (G.I.P)، وكذلك بعض المواد مثل اليوروكاسترين (Urogastrin)، والكاتيكول أمين، بينما تزداد حركة المعدة وإفرازها بسبب نقص السكر في الدم والكحول والكافيين.

حركة الأمعاء الدقيقة:

تقوم الأمعاء الدقيقة بحركات تموجية طولية، تبدأ من الإثني عشري باتجاه الأمام نحو منطقة الشرج بمعدل ١٢ موجة في الدقيقة بالنسبة للمعي الصائم، و ٩ موجات في الدقيقة بالنسبة للمعي اللفائفي، وتعمل هذه الحركات المعوية على مزج الكتلة الغذائية (الكيموس) الموجودة في الأمعاء الدقيقة مع بعضه البعض، فتعرضه بشكل واسع للعصارات الهاضمة.

وتقوم الأمعاء بثلاثة أنواع من الحركات، هي:

- **حركات تجزئية أو قطعية (Segmental):**

تعمل الحركات التجزئية على مزج الكيموس جيداً، وتزيد من تعرضه لسطح الطبقة المخاطية المعوية والعصارات الهاضمة؛ لكي يتم هضمه جيداً، وتسهل عملية امتصاصه.

- **حركات دودية أو تموجية (Peristaltic):**

تعمل الحركات الدودية أو التموجية على انقباض الأمعاء بشكل دائري بفعل نقطة التنبيه (الإثارة)، فتدفع (الكيلوس) باتجاه المستقيم ثم إلى الشرج بسرعة ٢-٢٥ سم/ثانية.

- **حركات بندولية (Pendular):**

تعمل الحركات البندولية بالإضافة إلى مزج الكيموس على دفعه إلى الأمام باتجاه المستقيم، وعدم توقفه في الأمعاء.

إن تنظيم حركة الأمعاء تتم بواسطة الجهاز العصبي الذاتي، حيث يعمل تنبيه الجهاز العصبي السمبثاوي (الودي) على تثبيط هذه الحركة، بينما إثارة الجهاز

العصبي الباراسمبثاوي (نظير الودي) يزيد من هذه الحركة.

حركة الأمعاء الغليظة:

يهبط الكيلوس الغذائي إلى الأمعاء الغليظة نتيجة لحركات الأمعاء الدقيقة ، ويحتاج الغذاء إلى وقت كافٍ حتى يصل إلى الأعور بعد مرور ٤ ساعات من تناول الطعام، ويصل القولون بعد (٨-٩) ساعات، ويصل إلى القولون السيني (الحوضي) خلال ١٢ ساعة، وحتى بعد عملية الإخراج أو طرح الفضلات يبقى في الأمعاء الغليظة ٢٥% من الغذاء لمدة ٧٢ ساعة.

تنظيم حركة القولون:

يوجد بين الأمعاء الدقيقة (اللفائفي) والجزء الأول من الأمعاء الغليظة (الأعور) صمام يدعى بالصمام اللفائفي ـ الأعوري يفتح باتجاه الأسفل عند ازدياد الضغط في اللفائفي، بينما يعمل ازدياد الضغط في القولون على إغلاقها، حتى يمنع عودة محتويات القولون إلى الأمعاء الدقيقة.

وتسبب إزالة الصمام اللفائفي الأعوري الإسراع في مرور الكيلوس من الأمعاء الدقيقة إلى الأعور دون بقائه طويلاً في الأمعاء الدقيقة، مما يقلل من امتصاص العناصر الغذائية.

وينجم عن مرور الطعام من المعدة إلى الأمعاء الدقيقة منعكس عصبي يدعى المنعكس المعدي ـ اللفائفي، الذي ينتقل عبر ألياف الجهاز العصبي الباراسمبثاوي، فيعمل على ارتخاء الصمام اللفائفي ـ الأعوري، مما يؤدي إلى تسهيل مرور الكيلوس.

إن حركات القولون القطعية أو التجزئية والتموجية تشبه حركات الأمعاء الدقيقة من حيث الكيفية والوظيفة، كما يبدي القولون كذلك إلى جانب هذه الحركات حركاتٍ انقباضية جماعية، تسمى الانقباضات الجماعية (Mass Contractions) نتيجة لانقباض عدد كبير من الألياف العضلية في وقت واحد، وخاصة في القولون النازل (Descending Colon) والقولون السيني (Sigmoid Colon)، مما يؤدي إلى إفـراغ

سريع للقولون.

ويزداد عدد الموجات الحركية في الأجزاء السفلية من الأمعاء الغليظة، فبينما يكون عدد الموجات عند الصمام اللفائفي موجتين في الدقيقة، فإنه يرتفع في القولون السيني إلى ٦ موجات في الدقيقة.

حركات المستقيم والشرج وطرح الفضلات:

يسبب تراكم الفضلات الغذائية في المستقيم وتجميعها هناك إثارة منعكس عصبي يعمل على انقباض جدران المستقيم، فيولد الإحساس بالحاجة إلى الإفراغ.

كما أن امتلاء المعدة بالطعام وتمددها يسبب إثارة منعكس يدعى المنعكس المعدي ـ القولوني الذي يسبب انقباض المستقيم والإحساس بالحاجة إلى الإفراغ، وهو ليس منعكساً عصبياً، وإنما يحدث بفعل هرمون الكاسترين.

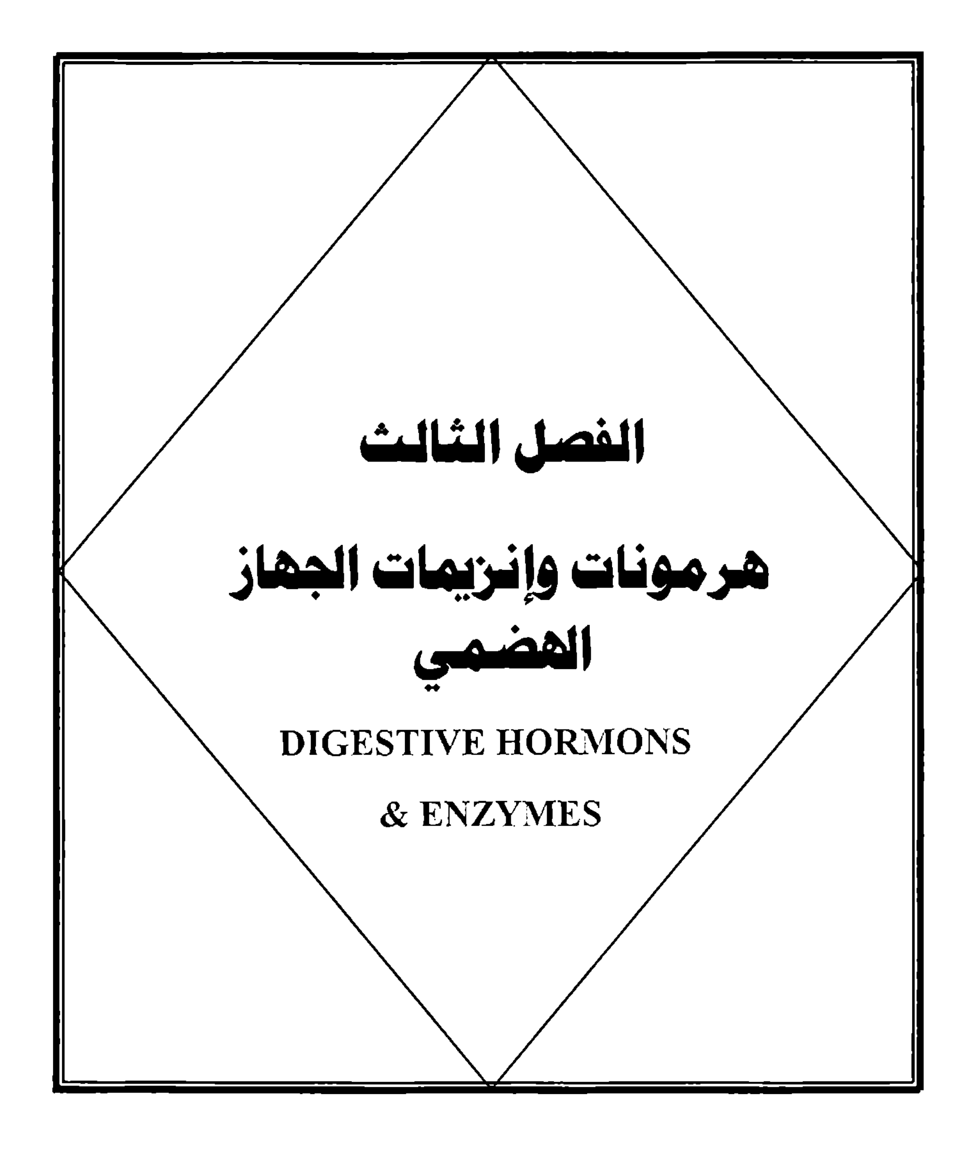
أما الشرج فإنه مزود بعضلتين عاصرتين، إحداهما داخلية، وهي عضلة غير إرادية محاطة بألياف عصبية ممتدة من الجهاز العصبي الودي، والأخرى خارجية، وهي عضلة إرادية محاطة بألياف عصبية ممتدة من العصب الحيائي (الاستحيائي) Pudendal، وتكون عادة في حالة انقباض، وعند مرور الكتلة الغذائية من القولون إلى المستقيم، تثار الألياف العصبية الودية مسببة انبساط العضلة العاصرة الشرجية الداخلية، ويحدث الإحساس بالحاجة إلى الإفراغ، ويسبب ذلك ارتخاء العضلة العاصرة الخارجية إرادياً، حيث تسمح بمرور الفضلات وطرحها إلى الخارج.

البكتيريا المعوية:

يحتوي الكيموس الموجود في الصائم على عدد قليل من البكتيريا، ولكن اللفائفي يحتوي على كمية أكبر، ويحتوي القولون على كمية تفوق ما هو موجود في الأمعاء الدقيقة.

والبكتيريا الموجودة في القولون هي: اشيريشا كولي (E.Coli)، والبكتيريا المعوية (Enterobacter) و (Bactcrioides Fragillis) وبعض الجراثيم المكورة

(Cocci)، وبعض العصيات، مثل العصيات المسببة للغنغرينا الغازية Gangrene (Gas Bacilli)، وبعض هذه البكتيريا مفيد للجسم، وبعضها مضر، فالبكتيريا المفيدة تكون في حالة تعايش سلمي مبني على الفائدة المتبادلة، إذ إن هذه البكتريا تتغذى على محتويات القولون، وتلعب دوراً مهماً في صناعة وتكوين بعض المواد والفيتامينات اللازمة للجسم، مثل فيتامين ب ١٢، وفيتامين ك، وفيتامين ب المركب(B-Complex)، وحامض الفوليك، والبيوتين (Biotin)، وجميعها ضرورية للجسم.



الفصل الثالث

هرمونات وإنزيمات الجهاز الهضمي

DIGESTIVE HORMONS & ENZYMES

هرمونات وإنزيمات الجهاز الهضمي
DIGESTIVE HORMONS & ENZYMES

أولاً: هرمونات المعدة:

هرمون الكاسترين (Gastrin)

تفرزه خلايا G في الجزء الغاري للمعدة (Antrum) ومن الطبقة المخاطية للإثني عشري، ويزداد إفراز هذا الهرمون من خلال:

- إثارة الجهاز العصبي الباراسمبثاوي.
- بفعل وجبة طعام غنية بالبروتين.
- بارتفاع معدل شوارد الكالسيوم والأدرينالين في الدم.

بينما ينخفض إفراز هذا الهرمون بفعل حامض الهيدروكلوريك بواسطة "التغذية الراجعة السالبة" (Negative Feed-Back)، وهرمون السكريتين، والببتيد المثبط للمعدة والكلوكاغون والكالسيتونين.

ووظيفة هذا الهرمون هي زيادة إفراز حامض الهيدروكلوريك وإنزيم الببسين من المعدة، ويزيد من نمو مخاطية المعدة.

ثانياً: هرمونات الأمعاء:

١- هرمون الكولي سيستوكينين بانكريوزايمين (Choly cystokinin-Pancreozymin C-CK-PZ)

كان يعتقد حتى وقت قريب بوجود هرمونين، أحدهما الكولي سيستوكينين الذي يؤثر على الحويصلة الصفراء، والآخر هرمون البنكريوزايمين الذي يؤثر على البنكرياس، فيزيد من إفراز عصارة غنية بالخمائر، ولكن اتضح مؤخراً أن الجزء العلوي للأمعاء الدقيقة (الاثني عشري) لا يفرز إلا هرموناً واحداً له التأثيران السابقان

على الحويصلة الصفراوية وعلى البنكرياس، ويعمل على تنشيط المعدة وإفراغها لمحتوياتها، وهو هرمون الكولي سيستوكينين بنكريوزايمين (C-CK-PZ)، والذي يعمل كذلك بالتعاون مع السكريتين على انقباض الفتحة البوابية، فيمنع من عودة الطعام من الاثني عشري للمعدة، ويزيد من حركة الأمعاء الدقيقة.

٢- هرمون السكريتين (Secretin Hormone)

تفرزه خلايا عميقة في الجزء العلوي من الأمعاء الدقيقة (الاثني عشري)، ويزيد هذا الهرمون من إفراز البيكربونات من البنكرياس والكبد، ويثبط إفراز حامض الهيدروكلوريك في المعدة.

٣- هرمون الببتيد المثبط للمعدة (G.I.P)

تفرزه خلايا الاثني عشري والصائم، ويعمل هذا الهرمون على زيادة إفراز الأنسولين، ويثبط من حركة وإفراز المعدة.

٤- هرمون الببتيد المعوي المنشط للأوعية الدموية (Vaso-Activator Intestinal Peptide (V.A.I.P)

وهو هرمون تفرزه خلايا الاثني عشري والصائم، ويعمل على زيادة إفراز الشوارد المعدنية والماء من الأمعاء، ويعمل كذلك على توسيع الأوعية الدموية، ويثبط إفراز حامض الهيدروكلوريك من المعدة.

العصارات الهضمية (Gastro-Intestinal Secretions)

أولاً- اللعاب (Saliva):

تقدر كمية اللعاب الذي تفرزه الغدد اللعابية بحوالي ١٥٠٠سم٣ يومياً، ويتكون من المخاط (الميوسين Mucin)، وإنزيم اللعابين (البتيالين Ptyalin)، ويدعى أيضاً

إنزيم ألفا أميليز اللعابي، وبيكربونات الصوديوم.

يزداد إفراز اللعاب نتيجة المنعكس التنبيهي، الذي يحدث بمجرد دخول طعام ذي طعم لذيذ إلى الفم، وبفعل المنعكس النفسي عند مشاهدة الطعام، أو شم رائحته، أو حتى مجرد التفكير به، وكذلك بفعل إثارة الجهاز العصبي الباراسمبثاوي (نظير الودي)، بينما إثارة الجهاز العصبي السمبثاوي (الودي) يقلل من إفراز اللعاب، ولكنه يكون أغنى بالمواد العضوية، وكذلك الأتروبين ومضادات الهستامين ٨.

وظائف اللعاب:

يقوم اللعاب بعدة وظائف، هي:

١. ترطيب الفم؛ لتسهيل حركة الشفاه واللسان أثناء الكلام.
٢. تنظيف الأسنان وتطهيرها من الجراثيم.
٣. ترطيب الطعام أثناء مضغه؛ لتسهيل عملية المضغ والبلع.
٤. الحيلولة دون فقدان الأسنان للكلس، فيحافظ على سلامتها.
٥. المساعدة على انزلاق الطعام الذي تم مضغه إلى البلعوم فالمريء.
٦. العمل على تحويل النشا إلى المالتوز بفعل إنزيم الأميليز (Amylase).
٧. العمل على تحليل الكثير من المواد المنبهة لحليمات التذوق، فيؤدي إلى تذوق الطعام.

ثانياً- إفرازات المريء:

يفرز المريء مادة المخاط (الميوسين) الذي يعمل على تسهيل مرور الكتلة الغذائية إلى المعدة، ويحمي الميوسين الطبقة المخاطية للمريء من أضرار المواد المخرشة القادمة من الفم.

ثالثاً- عصارة المعدة:

تفرز خلايا المعدة عصارة حامضية يبلغ مقدارها حوالي ثلاثة لترات يومياً،

وتتكون هذه العصارة من:

١- الماء.

٢- الأملاح المعدنية مثل: SO_4.

٣- حامض الهيدروكلوريك (HCL) الذي يقوم بالوظائف التالية:

- يهيئ الوسط الملائم لعمل الإنزيمات وتنشيط الإنزيمات غير النشطة.
- يقوم بتحويل البروتينات إلى مواد أسهل هضماً.
- يقوم بتحليل السكريات، وخاصة السكريات الثنائية تحليلاً مائياً.
- يعمل على تطهير المعدة، وقتل الجراثيم.

رابعاً- الإنزيمات الهاضمة:

وأهمها:

أ- **إنزيم الببسين (Pepsin)**: يفرز هذا الإنزيم في حالة غير نشطة، حيث تفرزه الخلايا الأساسية في الغدد المعدية على هيئة مولد الببسين (Pipsinogen) الذي يتم تنشيطه وتحويله إلى الببسين بفعل حامض الهيدروكلوريك (HCL)، ويقوم هذا الإنزيم ـــ بعد أن يصبح فعالاً ـــ بتفكيك البروتينات إلى مركبات أصغر منها، تدعى البروتيوز والببتون، وهي مركبات أسهل هضماً بفعل عصارة الأمعاء.

ب- **إنزيم الرنين (Renin)**: يعمل هذا الإنزيم في وسط متعادل؛ ولذلك لا يعمل إلا في معدة الأطفال، ويعمل على تخثر الحليب.

ج- **إنزيم الليبيز (Lipase)**: يعمل هذا الإنزيم على تحليل الدهون إلى أحماض دهنية وكليسرول.

د- **المخاط (الميوسين Mucin)**: يفرز المخاط من جميع أجزاء الجهاز الهضمي، ويحتوي على كمية كبيرة من البروتين المخاطي (Muco-protein) الذي يمتاز بمقاومته للعصارة الهضمية، وله فوائد كثيرة منها:

- يعمل على تشكيل طبقة رقيقة واقية، تحمي جدار المعدة من تأثير حامض الهيدروكلوريك ومن الجروح الميكانيكية.
- يعمل على تخفيض درجة الحموضة، فيحمي جدران المعدة من الخدوش والأضرار الفيزيائية.
- يحول دون هضم جدار المعدة من قبل الإنزيمات الهاضمة.
- يحول دون ظهور القرحة.

هـ- العامل الداخلي (Intrinsic Factor): وهو عبارة عن كليكوبروتين شديد الارتباط مع الساينوكوبال أمين (Cyanocobalamin) (فيتامين ب١٢)، ولهذا فهو ضروري لامتصاصه في الأمعاء الدقيقة (اللفائفي)، ويتطلب ذلك وجود إنزيم التربسين.

تنظيم إفراز عصارة المعدة:

إن تنظيم إفرازات المعدة تتم بآلية عصبية وآلية هرمونية، حيث تزداد هذه الإفرازات عند إثارة الجهاز العصبي الباراسمبثاوي (نظير الودي) وبتأثير هرمون الأستيل كولين، وتتم عملية التنظيم في ثلاث مراحل:

١- المرحلة الدماغية:

يثير وجود الطعام في الفم الجهاز العصبي الباراسمبثاوي، فيزيد من إفراز المعدة، وتؤثر الحالة النفسية على عملية تنظيم إفراز عصارة المعدة، حيث يقلل الخوف مثلاً من تروية المعدة، فيقلل إفرازها، بينما يزيد الغضب من التروية، وبالتالي يزيد إفراز المعدة.

٢- المرحلة المعدية:

تثار المستقبلات الموجودة في جدار المعدة بالشد وبالمواد الكيميائية بفعل وجود الطعام في المعدة، وذلك بفعل منعكس عصبي معدي، فتذهب التأثيرات العصبية

من المستقبلات المعدية إلى ضفيرة مايسز (Meissnerplexus) في جدار المعدة، وتتشابك مع العصبونات الباراسمبثاوية (نظيرة الودية) بعد العقدية (Postganglionic Parasympathetic Neurons)، وتنتهي في الخلايا الهامشية لجدار المعدة، فتثير إفراز حامض الهيدروكلوريك.

٣- المرحلة المعوية:

يتم في هذه المرحلة تثبيط إفراز المعدة لحامض الهيدروكلوريك وإنزيم الببسين، بفعل وجود الدهون والكربوهيدرات والحامض في الاثني عشري، وذلك بواسطة إنزيم الببتيد المثبط للمعدة (G.I.P)، واليوروكاسترون الموجود في الإدرار.

بينما يزداد إفراز المعدة في بعض الحالات التي يتم فيها إزالة جزء كبير من الأمعاء الدقيقة، ويعود ذلك إلى إزالة مصدر الهرمونات المثبطة.

عصارة الأمعاء (Intestinal Juice):

تفرز الأمعاء عصارة معوية تبلغ حوالي ٣ لترات يومياً، وهي عصارة قلوية حتوي على الإنزيمات التالية:

- إنزيم المالتيز: يحول هذا الإنزيم سكر المالتوز إلى سكر الكلوكوز.
- إنزيم السكريز: يحول هذا الإنزيم سكر السكروز إلى سكر الكلوكوز وسكر الفركتوز.
- إنزيم اللاكتيز: يحول هذا الإنزيم سكر اللاكتوز إلى سكر الكلوكوز وسكر الكلكتوز.
- إنزيم الأميليز: يحول هذا الإنزيم النشا إلى الدكسترين ثم إلى سكر المالتوز.
- إنزيم الببتيديز (Peptidase): الذي يحول الببتيدات إلى أحماض أمينية.

- إنزيم الأنيتروكينيز (Enterokinase): الذي يحول التربسينوجين إلى التربسين.
- إنزيم بولي نيوكلوتايدز (Polynucleotidase): الذي يحول الأحماض النووية إلى نيوكلوتايدات آحادية (Mononucleotides).
- إنزيم النيوكليتيديز: الذي يحول النيوكلوتايد إلى نيوكلوسيد.
- إنزيم النيوكلوسيديز: الذي يحول النيوكليوسيد إلى قواعد نتروجينية، مثل البيورين (Purinc) و البايريميدين (Pyrimidinc).

خامساً- عصارة البنكرياس:

تقوم غدة البنكرياس بإفراز عصارة عديمة اللون، قلوية، يبلغ حجمها حوالي ١٥٠٠ مليلتر يومياً، وتحتوي على:

١- **إنزيمات عديدة**: وهي أنواع عديدة، ولكل منها وظائف تختص بها، وهي:

أ- إنزيمات تؤثر على الكربوهيدرات:

- إنزيم الأميليز: الذي يحول النشا إلى سكر المالتوز.
- إنزيم المالتيز: الذي يحول سكر المالتوز إلى سكر الكلوكوز.
- إنزيم السكريز: الذي يحول السكروز إلى سكر الكلوكوز والفركتوز.

ب- إنزيمات تؤثر على البروتينات وتحولها إلى أحماض أمينية:

- إنزيم التربسين: الذي يفرز على شكل تربسينوجين غير نشط.
- إنزيم الكيموتربسين: الذي يفرز على شكل كيموتربسينوجين غير نشط.

ج- إنزيمات تعمل على الدهون وتحللها إلى أحماض دهنية وكليسرول:

- إنزيم الليبيز البنكرياسي.
- إنزيم الفوسفوليبيز الذي يعمل على فصل الحامض الدهني الليسيتين (Lccithin)مشكلاً لايزوليستين يخرب الغشاء الخلوي.

٢- الماء.

٣- البيكربونات.

٤- شوارد أملاح معدنية: (CL^-, MG^{++}, $SO4^-$, $HPO4^-$).

سادساً- عصارة الكبد الصفراوية:

يتم إفراز عصارة الصفراء (وهي سائل كثيف ذو لون أصفر مائل للذهبي)، من الخلايا الكبدية، وتصب في الاثني عشري عند صمام أودي الذي يكون مغلقاً بين وجبات الطعام، وهذا يؤدي إلى اتجاه العصارة إلى كيس المرارة، حيث يتم خزنها، ويثير وصول الطعام إلى الإثني عشري إفراز هرمون (C-CK-PZ) الذي يؤثر على المرارة، فيزيد من تقلصاتها، مما يزيد من اندفاع عصارة الصفراء إلى الإثني عشري عند هضم الطعام.

إن مجموع الكمية التي تفرزها الخلايا الكبدية يومياً من الصفراء تتراوح ما بين ٧٠٠-٨٠٠ مل (مليلتر =سم٣) وبين ١٠٠٠-١٢٠٠ مل، ومحتوى الصفراء الرئيسي هو:

١- الماء.

٢- الكوليسترول، (وهو يبقى محلولاً في الصفراء بوجود الأملاح الصفراوية بشرط أن تبقى النسبة بين الكوليسترول والأملاح الصفراوية أقل من واحد إلى ثلاثة عشر، أما فوق هذه النسبة فيترسب الكوليسترول، ولهذا الأمر شأنه في تكوين حصيات المرارة.

٣- حامض الليسيتين.

٤- الدهون.

٥-الأملاح والأحماض الصفراوية مثل (Na^+ وK^+)، وحامض الكليكوخـوليـك

(Glycocholic) وحامض التاورخوليك (Taurcholic).

٦- الأصباغ الصفراوية، مثل صبغة البليفيردين (Biliverdin)، وصبغة البليروبين (Bilirubin) (وهو الصباغ الصفراوي الذي يوجد بكمية كبيرة في صفراء الإنسان).

وظائف العصارة الصفراوية:

١- هضم الدهون وامتصاصها.

٢- تعمل بالاشتراك مع عصارة البنكرياس على معادلة درجة حموضة الكتلة الغذائية القادمة من المعدة (الكيموس).

٣- تعمل على تخليص الجسم من بعض المواد السامة مثل النحاس، حيث تنقلها إلى الأمعاء، فتطرح مع الفضلات إلى الخارج.

تنظيم إفراز الصفراء:

تعمل إثارة الجهاز العصبي الباراسمبثاوي وزيادة هرمون السكريتين على زيادة نشاط الكبد في صنع مادة الصفراء، وتدعى (مدرات صنع الصفراء – Choleretic)، بينما يزيد هرمون (C-CK-PZ) من تقلصات الحويصلة الصفراء بفعل وجود الدهون في الأمعاء، وشوارد الكالسيوم ونواتج هضم البروتين فتفرز مادة الصفراء، وتدعى (مدرات الصفراء– Cholagogues).

تأثير إزالة الحويصلة الصفراء:

تنحصر وظيفة كيس الصفراء (المرارة) في كونه عبارة عن خزان لعصارة الصفراء، يطلق مادة الصفراء أثناء عملية الهضم، فعندما يجري الشخص عملية استئصال للمرارة يبقى بصحة جيدة وبحالة غذائية جيدة، ولكن عليه أن يتجنب تناول الدهون والشوكولاتة.

الهضم والامتصاص

تقوم الأمعاء الدقيقة بالوظيفة الهضمية والامتصاصية الضرورية لاستمرار الحياة، حيث يتم داخلها امتصاص نواتج الهضم إلى الدم بواسطة:

- الانتشار السلبي أو فرق التركيز.
- النقل الفعال الذي يحتاج إلى جهد ووسيط ناقل.إن طبيعة الأمعاء التشريحية والفسيولوجية مهيأة للقيام بعملية الامتصاص؛ لأنها: - تحتوي على الزغابات التي تقوم بعملية الامتصاص.
- غنية بالأنزيمات الهاضمة.
- تحتوي على مسافات صغيرة.
- مزودة بثلاثة أنواع من الشعيرات الناقلة: الشريانية والوريدية والليمفاوية.

هضم الكربوهيدرات وامتصاصها

يبدأ هضم الكربوهيدرات في الفم بواسطة:

- إنزيم البتيالين أو ألفا أميليز: يقوم هذا الإنزيم بتحليل النشا في الفم إلى سكر المالتوز، ويتوقف عمله في المعدة بسبب ارتفاع حموضتها.
- إنزيم ألفا أميليز: يوجد في الأمعاء، ويعمل على هضم النشا ومشتقاته، ويحول السكريات المتعددة إلى سكريات ثنائية كسكر المالتوز وثلاثية كسكر المالتوتريبوز.
- إنزيمات اللاكتيز والمالتيز والسكريز: تقوم هذه الإنزيمات بتحليل السكريات الثنائية اللاكتوز والمالتوز والسكروز.

ويؤدي نقص أحد هذه الإنزيمات إلى حدوث الإسهال، وإلى تكوّن كمية كبيرة من الغازات بسبب تشكل (H 2CO2)، كما أن نقص إنزيم اللاكتيز لدى الأطفال الرضع

يؤدي إلى عدم تحملهم الحليب.

ويتم امتصاص السكريات السداسية (الهكسوزات) عبر جدار الاثني عشري واللفائفي، ثم تذهب إلى الشعيرات الدموية، فالدورة البابية.

أما السكريات الخماسية (البنتوز) فتمتص بطريقة الانتشار. كما إن السكريات الأحادية تمتص بطريقة النقل الفعال، ويعمل وجود شوارد الصوديوم في الأمعاء على زيادة امتصاص السكريات.

هضم البروتينات وامتصاصها

يبدأ هضم البروتينات في المعدة بواسطة إنزيم الببسين، الذي لا يعمل إلا في وسط حامضي مثل وسط المعدة (PH =٣,٢-١,٦)، ولهذا يتوقف عن العمل في الاثني عشري القلوي الوسط، بينما يؤثر إنزيم التربسين على البروتينات في الأمعاء الدقيقة، وينتج ببتيدات متعددة (Polypcptides)، ويعمل إنزيم كاربوكسي ببتيديز البنكرياسي على شطر الببتيدات إلى ببتيدات صغيرة، وأحماض أمينية حرة.

ويتم امتصاص الأحماض الأمينية بطريقة فعالة في الأمعاء الدقيقة في وجود شوارد الصوديوم، وتذهب إلى الدورة البابية ثم إلى الكبد.

هضم الدهون وامتصاصها

يتم هضم الدهون في الاثني عشري بفعل إنزيم الليبيز البنكرياسي الذي يفكك الروابط ١-٣ في الكليسيرات الثلاثية (Triglycrids)، وينتج أحماض دهنية حرة وكليسيرات أحادية.

أما الكوليسترول، فإنه يتحلل بفعل إنزيم الاستيراز البنكرياسي، ويتم استحلاب الدهون في الأمعاء بفعل أملاح الصفراء، حيث تتشكل المذيلات (Micelles) التي تزيد من تحلل الدهون.

وعليه فإن إزالة البنكرياس أو إصابته بمرض يؤدي إلى تكون براز دهني الملمس، كبير الحجم، مصفر اللون (Stestomhca)، وذلك بسبب عدم هضم الدهــون

لانعدام وجود إنزيم الليبيز البنكرياسي.

ويتم امتصاص الدهون في زغابات الأمعاء بطريقة النقل الفعال، ثم تذهب إلى الأوعية الليمفاوية، فالوريد البابي ثم إلى الكبد .. ويتم امتصاص الدهون في الأمعاء الدقيقة (الاثني عشري).

امتصاص الماء والصوديوم والبوتاسيوم

تقدر كمية الماء الداخلة إلى الجسم بحوالي ٩ لترات يومياً، منها ٢ لتر سوائل يتناولها الشخص، و ٧ لترات إفرازات داخلية على النحو التالي:

١,٥ لتر لعاب، لتر عصارة صفراوية، ٢,٥ لتر عصارة معدية، ١,٥ لتر عصارة البنكرياس، ولتر واحد إفرازات معوية، ويتم امتصاص ٩٠% من هذه الكمية كما يلي:

٥,٥ لتر في المعي الصائم، و٢ لتر في المعي اللفائفي، و ١,٣ لتر في القولون، والباقي وهو ٢٠٠ مليلتر يطرح مع البراز.

أما الصوديوم فيتم امتصاصه في الأمعاء الدقيقة والقولون بطريقة النقل الفعّال، ويساعد في ذلك هرمون الألدوستيرون (Aldosteron) في الصائم واللفائفي.

وكذلك يساعد الكلوكوز في عملية الامتصاص، ولهذا يعطى المصاب بالإسهال محلول التمييه المحتوي على الصوديوم والكلوكوز.

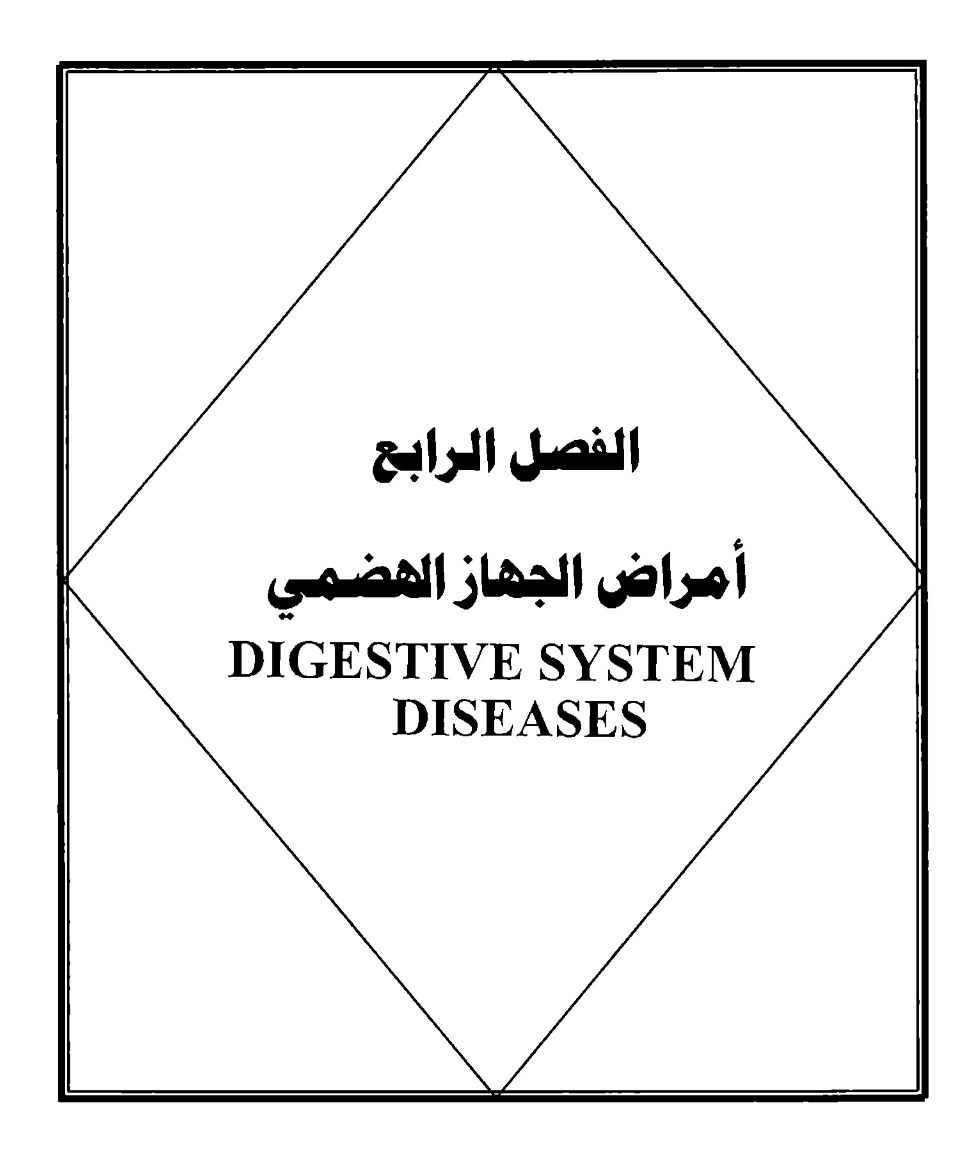
أما البوتاسيوم فإن امتصاصه يتم بطريقة الانتشار؛ اعتماداً على الفرق في النشاط والتركيز بين بطانة الأمعاء والدم.

أما الكلور والبيكربونات فيتم امتصاصهما بطريقة النقل الفعّال عن طريق التبادل في المعي اللفائفي والقولون، ويؤدي امتصاص الكلور إلى خروج البيكربونات إلى الأمعاء.

امتصاص الفيتامينات

يتم امتصاص الفيتامينات الذائبة في الماء، وهي فيتامين ج (C) ومجموعة ب (B) في الأمعاء بسرعة عن طريق الانتشار.

أما الفيتامينات الذائبة في الدهون، وهي (A.D.E.K) فيعتمد امتصاصها على امتصاص الدهون، ويقل امتصاص الدهون في حالة نقصان عصارة البنكرياس أو الصفراء، وبالتالي ينخفض معدل امتصاص الفيتامينات، ويتم امتصاص معظم الفيتامينات في المعي الصائم، أما فيتامين ب١٢ فيتم امتصاصه في المعي اللفائفي.



الفصل الرابع

أمراض الجهاز الهضمي

DIGESTIVE SYSTEM DISEASES

أمراض الجهاز الهضمي
DIGESTIVE SYSTEM DISEASES

أولاً: اضطرابات الجهاز الهضمي

١- الغثيان والتقيؤ (Nausea &Vomiting)

الغثيان (Nausea): هو الشعور بالحاجة إلى التقيؤ.

التقيؤ (Vomiting): هو خروج مكونات المعدة من الفم.

وهذان العرضان يمكن حدوثهما متفرقين، ولكنهما يرتبطان ببعضهما ارتباطاً وثيقاً، وقد يكون الإحساس بالغثيان والتقيؤ متكرراً، وقد يكون دائماً ومستمراً، ويحدث التقيؤ دائماً في ثلاث مراحل:

- المرحلة الأولى: هي الشعور بالغثيان، ويعتبر الغثيان إنذاراً لحدوث التقيؤ في كثير من الأمراض.
- المرحلة الثانية: مرحلة الاستعداد للتقيؤ، حيث يرتفع الضغط الداخلي للبطن، ويأخذ المريض شهيقاً عميقاً؛ استعداداً لقذف محتويات المعدة إلى الخارج.
- المرحلة الثالثة: وهي قذف محتويات المعدة إلى الخارج عن طريق الفم.

الأسباب:

إن الأسباب المؤدية إلى حدوث الغثيان والتقيؤ كثيرة ومتعددة، ولكنها تؤدي إلى نفس التأثيرات، إذ إن المعدة يغذيها الجهاز العصبي، ويتكون هذا الجهاز من جزئين هما الجهاز السمبثاوي والجهاز الباراسمبثاوي، ويمثل الأخير العصب الحائر الذي يغذي عدة أعضاء حيوية في الجسم، منها القلب والرئتان والمعدة والإثني عشري والأمعاء والحويصلة المرارية.

ويقع مركز هذا العصب في جذع المخ في قاع الجمجمة، وهذا المركز مركب من عدة مراكز صغيرة، لكل منها وظيفة مختصة، ومن هذه المراكز المتخصصة مركز (للتقيؤ) ومركز (للغثيان)، وقد تؤثر على هذا المركز عدة عوامل، منها ما هو

في الجهاز الهضمي أصلاً، ومنها ما هو خارج الجهاز الهضمي، مثل الجهاز العصبي نفسه، أو جهاز التوازن في الأذنين، أو في الدم وتركيبه الكيميائي.

لذلك تم تقسيم أسباب الغثيان والتقيؤ إلى قسمين أساسيين، هما:

أ- أسباب في الجهاز الهضمي نفسه.

ب- أسباب خارج الجهاز الهضمي.

أ- أسباب في الجهاز الهضمي:

١- حدوث تهيج في الغشاء المبطن للمعدة، أو التهابه التهاباً حاداً نتيجة للإصابة بالنزلة المعوية التي تنتج عن:

- التعرض لبعض البكتريا المعدية.
- تناول مادة مهيجة للغشاء المخاطي، مثل: تناول بعض أنواع الأدوية ذات التأثيرات الجانبية، أو الكحول أو التدخين بكثرة، أو تناول بعض الأطعمة الحارقة (الحريفة).

٢- إصابة المعدة بالأمراض، أهمها: القرحة المعدية المزمنة، أو في حالات نادرة سرطان المعدة.

٣- في حالات نادرة قد يكون التهاب المرارة الحاد أو المزمن سبباً للغثيان أو التقيؤ، إلا إذا كان هناك نقص مراري مصاحب لهذا الالتهاب الحاد، وأي مغص في الأمعاء أو الحالبين قد يصاحبه الغثيان والتقيؤ.

ب- أسباب خارج الجهاز الهضمي:

١- حدوث تغيرات في كيميائية الدم: حيث يؤثر ذلك تأثيراً مباشراً على مركز التقيؤ، وأهم أسباب هذه التغيرات هي:

- الفشل الكلوي الحاد أو المزمن.
- استعمال بعض المواد التي تغير كيميائية الدم.

٢- الحمل: حيث يسبب الحمل الغثيان والتقيؤ لدى معظم النساء الحوامل،

وخاصة في الأشهر الأولى منه، ولا يعرف السبب حتى الآن، ولكن يعتقد أن للتغيرات الهرمونية العديدة التي تحدث في جسم الأم الحامل والحالة النفسية للأم دوراً في إحداث حالة الغثيان والتقيؤ.

٣- الألم: يسبب الشعور بالألم أحياناً في أي مكان من الجسم ولأي سبب إحساساً بالغثيان والتقيؤ، وذلك نتيجة للتأثير على مركز التقيؤ في المخ.

٤- أمراض الجهاز العصبي: إن وجود مركز التقيؤ في قاع المخ يجعله عرضة للتأثر بمختلف الأمراض العصبية، مثل:

- زيادة ضغط الجمجمة نتيجة التعرض لحادث مثلاً.
- وجود أورام في المخ تضغط على الأعصاب، وتسبب رفع الضغط داخل الجمجمة وتهيج مركز التقيؤ.
- اضطراب جهاز التوازن في الأذن الداخلية: يحدث هذا الاضطراب نتيجة لوجود مرض في الرقبة أو في الفقرات العنقية، يسبب الضغط على شريان الدم الذي يغذي المخيخ، فيحدث (عند النظر إلى الأعلى مثلاً) دوار مصحوب أحياناً بالغثيان والتقيؤ.
- أمراض التوازن في المخ والمخيخ.
- الإصابة بدوار البحر، وكذلك بالدوار الحركي، ويصاحب هذين الاضطرابين الشعورُ بالغثيان والتقيؤ.
- التوتر والقلق والاضطرابات النفسية: ويتميز هذا النوع بحدوث التقيؤ بشكل منتظم، مثلاً في الصباح الباكر أو قبل الأقدام على عمل شاق.

التشخيص:

- من خلال التاريخ المرضي والفحص السريري للمريض.
- الفحص بالأشعة السينية للمريء والمعدة والإثني عشري.
- الفحص بالناظور للكشف عن أسباب المرض.
- الفحص بالأمواج فوق الصوتية (السونار) لأعضاء الجهاز الهضمي العميقة

وتشخيص حصاة المرارة وغيرها.

العلاج:

يتم العلاج من خلال معرفة السبب الرئيسي ومعالجته، لذلك يجب إجراء تشخيص دقيق للحالة المرضية، وتحديد العامل المسبب لها، وتحديد كمية المياه المفقودة والأملاح والسكريات، وتعويضها للمريض بإعطائه السوائل المغذية عن طريق الوريد، وهناك بعض الأدوية التي يمكن إعطاؤها لوقف الشعور بالغثيان وتمنع التقيؤ.

٢- الإمساك (Constipation)

هو قلة في عدد مرات التبرز المعتادة بالنسبة للشخص، ويرافق الإمساك انتفاخ البطن والشعور بالانزعاج والصداع .

وهناك مؤشرات طارئة قد تؤدي إلى اختلاف مرات التبرز عند الشخص نفسه، مثل تغيير نوعية الطعام أو السفر أو انشغال الذهن (يتبع الحالة النفسية للشخص).

أنواع الإمساك:

١- الإمساك البسيط، وهو حالة طبيعية غير ناتجة عن وجود مرض.

٢- الإمساك العضوي، وهو الذي ينتج عن وجود مرض في الجسم.

أ- الإمساك البسيط:

الأسباب:

١- افتقار الطعام إلى الألياف الطبيعية، وهي جزء من الطعام ليس بمقدور المعدة أو الأمعاء هضمه، فتدفع به إلى الأمعاء الغليظة لإخراجه إلى خارج الجسم ويؤدي هذا إلى انتظام حركة القولون.

٢- عدم تلبية الشخص لحاجة جسمه في التخلص من الفضلات، وإهماله للإشارات الموجهة إليه لإفراغ أمعائه بسبب انشغاله أو سفره.

٣- خمول الشخص، وقلة الحركة، وإطالة الجلوس، وعدم ممـــارسة التمارين

الرياضية يسبب خمول الأمعاء، وبالتالي الإصابة بالإمساك.

ب- الإمساك العضوي:

الأسباب:

١- حدوث اضطراب في حركة الأمعاء.

٢- الإصابة بأمراض الغدة الدرقية.

٣- تسبب التأثيرات الجانبية لبعض الأدوية الإمساك، مثل الأدوية المستعملة في علاجات السعال، والحديد.

٤- أسباب عضوية، مثل وجود جرح في فتحة الشرج، تجعل عملية طرح الفضلات مؤلمة، فيكفّ الإنسان عنها.

٥- الاكتئاب (Depression).

٦- استعمال الأدوية الملينة أكثر من الحد الطبيعي، مما يسبب ارتخاء القولون وتمدده، فيشتد الإمساك بسبب كسل القولون.

الوقاية والعلاج:

١- الإكثار من تناول الألياف ضمن وجبات الطعام، حيث تكثر الألياف في الخضراوات والفواكه والبقوليات.

٢- شرب كميات كافية من الماء، والإكثار من شرب السوائل الدافئة.

٢- تجنب تناول الأدوية الملينة بكل أنواعها إلا باستشارة الطبيب.

٤- زيادة حركة الشخص، وممارسة التمارين الرياضية، وخاصة رياضة المشي، فهي تقوي عضلات البطن، وتزيد من حركة الأمعاء.

٥- تجنب القلق والتوتر، ومحاولة تنظيم الحياة بشكل يمنع حدوث الاضطرابات النفسية، ووجوب التعود على دخول المرافق الصحية كل صباح.

٦- يجب استشارة الطبيب والتقيد بإرشاداته وتعليماته عند حدوث حالة الإمساك،

ويجب على المريض التجنب التام لاستعمال أية أدوية من شأنها أن تسبب اضطراباً في حركة الأمعاء.

٣- اضطراب حركة القولون

يشكو من هذه الحالة عدد كبير من الناس، وأغلب أعراض هذا الاضطراب ناتج عــن عــدم انتظام حركة القولون، فعندما ينقبض القولون بشدة يسبب احتباس الغازات في القسم العلوي منه، ويسبب ذلك آلاماً حادة، أما إذا كانت الحركة شديدة، فإن ذلك يسبب الإسهال.

الأسباب:

لم تعرف الأسباب الحقيقية التي تؤدي إلى اضطرابات حركة القولون، ولكن هناك عوامل تساعد في الإصابة بهذا الاضطراب، وهي:

١- تعرض الشخص للتوتر والقلق بشكل شديد ومستمر، بالإضافة إلى تعرضه للغضب والاضطرابات النفسية.

٢- التغيير الشديد المفاجئ في نظام ونوعية الطعام.

٣- تناول الأطعمة التي تفتقر إلى الألياف الطبيعية.

٤- يصاب بعض المرضى باضطرابات في حركة القولون بعد إصابتهم بأنواع الدايزنتري، وهذا النوع يزول سريعاً.

الأعراض:

١- الشعور بالآم منتشرة في البطن: وأشدها يكون في الجانب الأيسر من البطن، وتحدث بعد تناول الطعام، وبعد التوتر والغضب ، وقد تحدث أحياناً دون وجود سبب واضح، وهذه الآلام تزول ويشعر المريض بالراحة بعد خروج الفضلات من الجسم.

٢- عدم انتظام أوقات التبرز: يشكو بعض المرضى من الإسهال، وبعضهم يشكو من الإمساك يتبعه الإسهال، ويكون الغائط مصحوباً بكميات متفاوتة من المخاط، ولكن يجب الإسراع بمقابلة الطبيب في حالة خروج الدم مع الغائط؛

لإجراء الفحوصات اللازمة.

٣- انتفاخ البطن: يحدث الشعور بانتفاخ البطن بعد تناول الشخص للطعام مباشرة، ويستمر هذا الانتفاخ لفترة طويلة، ويكون مصحوباً بخروج الغازات من الفم (التجشؤ)، أو من المخرج، وهذا الانتفاخ يسبب ألماً في أماكن مختلفة من البطن، فحين ينتفخ الجزء الأيسر من البطن مثلاً، فإنه يضغط على الحجاب الحاجز مسبباً ألماً للمريض في منقطة القلب، فيتوهم المريض بأنه مصاب بمرض في القلب.

٤- الإحساس بالصداع، وألم في الظهر وحرارة في البول.

التشخيص:

يشخص المرض بعد أن يقوم الطبيب بالفحوصات التالية:

١- إجراء الفحص السريري للمريض.

٢- إجراء الفحوصات المختبرية لفحص الغائط والبول والدم.

٣- إجراء تصوير للقولون بواسطة الأشعة السينية.

٤- عمل فحص بالناظور للقولون (تنظير القولون (Colonoscopy)).

العلاج:

يتم علاج هذه الحالة بواسطة الطعام من خلال:

- تناول المريض للأطعمة الغنية بالألياف الطبيعية الموجودة فيه.
- يجب أن يكون غذاء المريض طبيعياً قدر الإمكان، وحاوياً على المواد الأساسية المغذية والضرورية لبناء الجسم.
- يجب على المريض أن يتجنب تناول الأطعمة المخرشة للقولون الحاوية على البهارات والفلفل الحار؛ لأنها تسبب تهيجاً حاداً للقولون.
- ويجب أن ينظم هؤلاء المرضى حياتهم، بتناولهم وجبات طعامهم بانتظام، وفي جو هادئ، بعيداً عن التوترات النفسية.

ثانياً : أمراض المريء Esophagus Diseases

١- انسداد المريء

هو انسداد يحدث في المريء، يمنع من دخول الطعام والشراب إلى المعدة، ويحدث هذا الانسداد نتيجة لعوامل عديدة، أهمها:

أ- الانسداد الميكانيكي:

يحدث هذا الانسداد غالباً لدى الأطفال، وذلك بسبب ابتلاعهم مواداً غريبة، أو قد يحدث الانسداد بسبب شرب مواد ذات تركيب حامضي أو قاعدي، مما يؤدي إلى حصول تضيقات شديدة في المريء.

ب- الانسداد المرضي:

يحدث هذا الانسداد بسبب وجود ورم، قد يكون ورماً داخلياً أو خارجياً، مثل تورم الغدة الدرقية أو تورم الغدد الليمفاوية.

ج- الانسداد الخلقي:

يحدث هذا الانسداد بسبب وجود عيوب أو تشوهات خلقية لدى الأطفال حديثي الولادة.

الأعراض:

١- وجود صعوبة في البلع، وحدوث ألم عند البلع أحياناً.

٢- الهزال والضعف العام بسبب سوء التغذية.

التشخيص:

يتم تشخيص هذه الحالة من خلال إجراء الفحص السريري للمريض، وملاحظة العلامات والأعراض التي يشكو منها، وكذلك معرفة الأسباب لتحديد نوع الانسداد، بالإضافة إلى إجراء الفحص بالأشعة السينية (X-Ray) الذي يظهر الورم في حالة وجوده.

العلاج:

يكون العلاج في معظم الحالات جراحياً.

٢- المنعكس المريئي المعدي (الترجيع) (Esophageal Reflex)

يتصل المريء مع المعدة بصمام يدعى الفتحة الفؤادية(Cardiac Orifice)، يكسوه طبقة مخاطية، تقوم بحمايته من الأحماض المعدية، ويقوم هذا الصمام في الحالات الطبيعية بمنع رجوع محتويات المعدة الحامضية إلى المريء (الترجيع)، ولكن في حالات مرضية معينة يصاب هذا الصمام بخلل وظيفي، مما يجعل محتويات المعدة الحامضية تعود إلى المريء.

الأسباب :

١- فتق الحجاب الحاجز(Hiatus Hernia).

٢- زيادة الضغط داخل البطن.

٣- ضعف صمام الفتحة الفؤادية.

الأعراض:

- حدوث حرقة وحموضة في منطقة الصدر.
- الغثيان والتقيؤ أحياناً.

المضاعفات:

١- التهاب في بطانة المريء (Esophagitis).

٢- انكماش المريء (قصر المريء).

٣- حدوث فتق مريئي (Oesophagocele) بسبب قصر المريء.

٤- حدوث القرحة المريئية (Esophageal Ulcer).

التشخيص:

يتم تشخيص هذه الحالة من خلال:

- العلامات والأعراض التي يشكو منها المريض.
- من خلال الفحص السريري للمريض.
- إجراء الفحص بواسطة تنظير المريء (Esophagoscopy).

- إجراء الفحص بالأشعة السينية (X Ray).

العلاج:

١- يجب تشخيص السبب ومعالجته.

٢- إعطاء المريض الأدوية المضادة للحموضة (Anti Acid Drugs)، التي تعمل على تقليل حامضية السوائل المعدية، ما يخفف من حدوث الحرقة والتقرحات.

٣- قد يحتاج المريض للتداخل الجراحي في علاج حالات الفتق الحجابي.

٣- دوالي المريء (Esophagus Varicose)

هو توسع يحصل في الأوردة الموجودة في القسم السفلي للمريء؛ نتيجة لارتفاع الضغط الدموي داخل الوريد البابي.

الأسباب: تحدث هذه الحالة غالباً عند الإصابة بإحدى هذه الحالات:

- التشمعات الكبدية.
- التليفات الكبدية.

ويحدث ذلك بسبب وجود اتصال ما بين الوريد البابي وأوردة المريء، وفي حالة نزف هذه الدوالي يتأثر الكبد، وتتأثر وظائفه كنتيجة مباشرة للنزيف.

الأعراض:

في حالة نزف هذه الدوالي تكون الأعراض:

- إحساس المريض بالهبوط.
- حدوث نزف شديد.
- تسارع نبضات القلب.
- سرعة التنفس.
- تقيؤ دموي (Hacmatamcsis).
- إسهال دموي.

- براز أسود اللون.

- ومع تكرار النزيف يتأثر الكبد، وتتأثر وظائفه، حيث تقل كفاءته وقدرته على تأدية وظائفه، كما تقل استجابته للعلاج.

ويؤدي ذلك إلى:

- هبوط الكبد.
- ازدياد الصفراء في الدم، وظهورها في العين والجلد.
- قد يؤدي النزيف في بعض الأحيان إلى حدوث غيبوبة تستمر لعدة أيام.

التشخيص: يتم تشخيص هذه الحالة من خلال الأعراض السابقة والفحص السريري للمريض.

المضاعفات:

تكمن خطورة هذا المرض في عدم حدوث ألم، سواء من تليف الكبد أو من نزيف دوالي المريء، وأهم مضاعفاته هبوط الكبد، وتدهور كفاءته وحدوث النزيف، وما يتبعه من عواقب.

العلاج:

١. وضع الثلج على البطن.

٢. قثطرة بلاك مور: حيث يتم إدخال أنبوب مطاطي خاص، يدعى باسم أنبوب (سنجستاكن) عن طريق الفم، حتى الوصول إلى منطقة الدوالي، ثم يتم نفخ البالون الموجود في الأنبوب، فيضغط على الدوالي، ويوقف النزف فوراً، وتركيب هذه الأنبوبة يعتبر أفضل طريقة في التحكم بنوبة النزيف، ولكنه لا يعتبر العلاج الشافي.

٣. التداخل الجراحي: تجرى الجراحة في المراحل الأولى للمرض في حالات النزف الحادة، وفي الأطفال، وتسمى بعملية (وارن)، وتتلخص فكرة هذه الجراحة في العمل على حفظ الضغط داخل الدوالي، بحيث تصبح احتمالات النزيف غير موجودة نهائياً، ويتم ذلك بتوصيل وريد الطحال ذي الضغط العالي

بوريد الكلية اليسرى ذي الضغط المنخفض، فيقل الضغط داخل الدوالي، ولا تنزف بعد ذلك، ولا تجرى عملية وارن إلا في حالة وجود الدوالي النازفة، أو التي نزفت من قبل.

٤- سرطان المريء
(Esophagus Carcinoma)

تكثر الإصابة بسرطان المريء لدى الذكور أكثر منه في الإناث، ويحدث في سن ما بين الخامسة والخمسين والخامسة والستين.

وهو على أنواع عديدة، منها:

أ- السرطان الحرشفي (الشائك) (Squamous Cell Carcinoma): يحدث في نصف الحالات، ويصيب الأربع أخماس العلوية من المريء.

ب- السرطان الغدي (Adcno Carcinoma): يصيب الخمس السفلي من المريء، ويبدأ عادة من الغشاء المخاطي المعدي.

وشكل الورم يكون إما حلقياً أو تقرحياً أو متفرعاً.

الأعراض:

١- صعوبة البلع، (وهي الشكوى المميزة)، حيث تزداد الصعوبة تدريجياً دون الشعور بالألم.

٢- التشجؤ أو الفواق.

٣- نقص سريع في الوزن.

٤- الشعور بآلام حادة خلف عظم القص.

٥- فقر الدم والضعف العام.

٦- الإمساك بسبب قلة ما يأكله المريض.

٧- الشعور بالعطش في حالات الانسداد الكامل.

٨- قد يحدث نزف في حالة تقرح الورم: يظهر الدم مع التقيؤ (Haematamesis) أو بشكل براز أسود (Melcna).

المضاعفات:

١- حدوث اضطرابات ناجمة عن ضغط المريء على الأعضاء المجاورة والأعصاب (انضغاط العصب الراجع الحنجري، وينتج عنه انضغاط العصب الودي، وانضغاط عصب الحجاب الحاجز، وما يحدثه من الفواق).

٢- انضغاط العقد الليمفاوية في العنق.

٣- حدوث النزف.

٤- انتشار الورم إلى العقد الليمفاوية والكبد والعظام والكظرين والرغامي والقصبة اليسرى والبلعوم والمعدة.

التشخيص:

١) الفحص بالأشعة السينية:

حيث يشاهد تشوه المريء، وتميزه العلامة المهمة، وهي الظل الفراغي غير منتظم الحافات، مع تضيق فتحة المريء في المنطقة المصابة، وفي النوع المسمى السرطان الصلد (Scirrhous Carcinoma) يكون التشوه بشكل حلقي، ولا يمكن تفريقه عن التضيقات الأخرى، ومن خلال الفحص الشعاعي يعرف مدى المرض ودرجة التوسع فوقه ووجود الاختلاطات أو عدمها.

٢) فحص المريء بالناظور:

حيث يتم رؤية المريء بمنظار المريء، مع أخذ خزعة من أجل الفحص المختبري لخلايا الغشاء المخاطي المصاب.

٣) الفحص بالأشعة الطبقية.

العلاج:

بما أن جدار المريء رقيق، والسرطان فيه منتشر عادة، فإن الاستئصال الجراحي غير ناجح.

وإن علاج السرطان الغدي في أسفل المريء أسهل من علاج السرطان الشائك الكائن في القسم العلوي من المريء، ويمكن استعمال العلاج بالأشعة أو بالكوبالت

المشع عوضاً عن الجراحة.

ثالثاً: أمراض المعدة Gastric Diseases

١- عسر الهضم Indigestion

يحدث عسر الهضم نتيجة لتناول الشخص كمية من الطعام أكثر من الحد الطبيعي لاستيعاب المعدة، مما يتعسر معه قيام المعدة بالتقلصات التي تساعد على هضم الطعام ومزجه بالعصارات المعدية.

الأعراض:

١- الإحساس بالضيق والألم في الجزء العلوي من البطن (Abdomen).

٢- فقدان الشهية (Anorexia).

٣- التقيؤ (Vomiting).

٤- الإحساس بالإعياء والغثيان (Nausca).

٥- الشعور بالحرقة خلف عظم القص، يسمى حرقان القلب (Heartburn) ويكون الألم شديداً في أحيان كثيرة.

٦- الشعور بانتفاخ البطن والامتلاء، ويكون مصحوباً بالغازات، وأحياناً بالإسهال.

التشخيص:

يتم التشخيص من خلال العلامات والأعراض التي يشكو منها المريض.

العلاج:

تختفي هذه الأعراض كلها تقريباً خلال يوم واحد دون استعمال أي دواء، ورغم ذلك فإن الكثير من الأشخاص يحاولون تعجيل أمر شفائهم من خلال تناولهم الأنواع المختلفة من الأملاح المهضّمة، والأدوية المضادة للحموضة، وقد يشعر بعضهم بأن مثل هذه الأدوية تزيد حالتهم سوءاً.

٢- التهاب المعدة Gastritis

هناك أنواع من الالتهابات التي تتعرض لها المعدة، وتصنف إلى :

أولاً: التهابات المعدة غير النوعية.

ثانياً: التهابات المعدة النوعية.

أولاً: التهابات المعدة غير النوعية:

يطلق التهاب المعدة على الالتهاب غير النوعي للغشاء المخاطي المعدي، وتصنف حسب شدة الإصابة بها إلى:

أ- التهابات المعدة الحادة(Acute Infections Gastritis).

ب- التهابات المعدة المزمنة(Chronic Infections Gastritis).

ج- الالتهابات الصلدة أو الصلبة(Scirrhous or Sclerosing Gastritis).

أ- التهابات المعدة الحادة (Acute Infections)

وهي على نوعين:

- التهابات المعدة خارجية المنشأ:

١- التهاب المعدة البسيط (التخريش).

٢- التهاب المعدة بالكاويات (Acute Corrosive Gastritis).

- التهابات المعدة داخلية المنشأ:

١- التهاب المعدة الجرثومي الحاد (Acute Infection Gastritis).

٢- التهاب المعدة الحاد المتقيح (Acute Suppurative Gastritis).

- التهابات المعدة خارجية المنشأ:

١- التهاب المعدة البسيط (التخريش):

الأسباب:

هناك عوامل عديدة تسبب تخرش المعدة، ومن ثم التهابها، منها:

- تخرش المعدة بالمواد الكيميائية: كتناول بعض الأدوية، خاصة إذا كان مقدارها كبيراً، أو إذا كان الشخص شديد الحساسية للساليسيلات والبوتازوليدين والكورتيزون، والأدوية المشتقة منه، والأدوية اليودية والبرومية وغيرها، ولا تحدث هذه الأدوية التهاب المعدة الحاد إذا استعملت حسب الجرعات الطبية الموصوفة من قبل الطبيب.

– تخرش المعدة بالمواد الحرورية: مثل تناول مقدار كبير من الشاي الكثيف، أو القهوة، أو الأطعمة الحاوية على الكثير من الفلفل الحار والبهارات.

– تخرش المعدة بالمواد الميكانيكية: يحدث توسع المعدة الميكانيكي من خلال أكل مقدار كبير من الطعام، وقد يسبب ذلك حدوث ارتكاس التهابي حاد في معدة مصاب بالتهاب المزمن، كما أن ابتلاع أطعمة أو سوائل حارة جداً أو باردة جداً بمقدار كبير وبسرعة قد ينتج عنه ارتكاس التهابي في المعدة المهيأة.

– تخرش المعدة بالمواد الجرثومية: تحدث الجراثيم المبتلعة التهاباً حاداً في المعدة.

الأعراض:

لا تظهر الأعراض بشكل واضح إلا في حالات الالتهاب الشديدة جداً، وتتعلق شدة شكوى المريض بعوامل عديدة، مثل شدة العامل المخرش، ومدة تأثيره، وحالة الغشاء المخاطي المعدي عندما حدث التخريش، وأهم الأعراض التي يشعر بها المريض هي:

- إحساس بالحرقة في المعدة.
- إحساس بالضيق وعدم الشعور بالراحة.
- الغثيان والتقيؤ.
- الإسهال.
- طعم الفم الكريه.

التشخيص:

يتم التشخيص من خلال الأعراض السابقة، ويجب على الطبيب أن يفرق بين ظهور هذه الأعراض كالتهاب للمعدة، أو أنها انعكاس لأمراض أخرى كالشقيقة وأمراض البطن الحادة العضوية، مثل قرحة المعدة والتهاب المرارة والتهاب الزائدة الدودية.

العلاج:

١- إفراغ المعدة وإجراء غسيل لها بماء دافئ.

٢- إعطاء المريض مسحوقاً يحتوي على البلادون والبيزموت وكربونات الكالسيوم.

٣- الامتناع تماماً عن تناول الطعام والشراب لمدة تتراوح بين (١٢ ٢٤) ساعة، ثم يعطى بعدها سوائل دافئة لمدة ٢٤ ساعة أخرى، ويتبع بعدها بحمية غذائية خفيفة لعدة أيام.

١- التهاب المعدة بالكاويات (Acute Corrosive Gastritis):

وهو التهاب المعدة الشديد الحاد الذي يحدث بعد تناول المواد الكاوية بطريق الفم، (كحامض الكبريت، وحامض الهيدروكلوريك، وغيرها)، أو تناول القلويات (كالبوتاسيوم والفسفور والليزول). ويشعر المريض بإحساس الحرق الشديد، والشعور بالاختناق فوراً بعد تناوله لمادة كاوية، ويرافَق هذا الالتهاب بالتهاب المريء دائماً.

وتتعلق شدة الالتهاب في المريء والمعدة بتكاثف المادة الحارقة، وتأثيرها الكاوي وكميته ومدة بقائه في المعدة، وتحدث هذه المواد في المعدة جميع درجات الالتهاب من ازدياد الدم البسيط والاحتقان والوذمة، حتى التقرحات والموات المؤدي إلى الانثقاب.

- التهابات المعدة داخلية المنشأ:

١- التهاب المعدة الجرثومي الحاد (Acute Infection Gastritis):

يعزى الغثيان والتقيؤ والأعراض الهضمية التي تظهر على المريض بكثرة في الالتهابات الجرثومية الحادة المصحوبة بحدوث الحمى إلى التهاب غشاء المعدة المرافق.

٢- التهاب المعدة الحاد المتقيح (Acute Suppurative Gastritis):

وهو من الحالات النادرة من التهابات المعدة الشديدة الخطر، وهو التهاب قيحي الشكل يظهر كنتيجة لحدوث اختلاط لحالة تقيح الدم الناتج عن التهاب أحد أجزاء الجسم، مثل التهاب العظم أو نخاع العظم، أو قد يحدث نتيجة لوجود تقرحات في المعدة.

الأسباب:

إن سبب هذا الالتهاب عادة هو الإصابة بالمكورات العقدية غالباً، بالإضافة إلى المكورات العنقودية، والعصيات القولونية، والمكورات الرئوية.

الأعراض:

١- مغص شديد في منطقة البطن، يحدث بشكل مفاجئ.

٢- غثيان حاد وتقيؤ.

٣- ارتفاع في درجة حرارة الجسم.

٤- ضعف عام والشعور بالوهن.

التشخيص:

يتم التشخيص من خلال الفحص السريري للمريض، فإذا حدثت الأعراض السابقة أثناء تقيح الدم بالمكورات العقدية أو غيرها في حالة الشخص المصاب بالتهاب مزمن في أحد أجزاء الجسم، وضع احتمال وجود هذا النوع من التهاب المعدة، كما يُجرى للمريض الفحوصات المخبرية من أجل تحديد نوع المكورات المسببة لهذا الالتهاب.

العلاج:

يتم العلاج جراحياً في حالات خراجات المعدة الموضعية.

ب- التهابات المعدة المزمنة (Chronic Infections)

الأسباب:

يحدث التهاب المعدة المزمن نتيجة لتكرار الإصابة بالتهاب المعدة الحاد؛ إذ إن التبدلات الالتهابية المزمنة تحدث في الغشاء المخاطي للمعدة نتيجة لأحد الأسباب التالية:

١- ابتلاع الجراثيم المرضية نتيجة لتناول الأطعمة المكشوفة الملوثة بالبكتيريا والجراثيم المرضية.

٢- تنوع الأنماط الغذائية، واستعمال التوابل والبهارات والفلفل بكثرة.

٣- التدخين.

٤- إدمان المشروبات الكحولية.

٥- زيادة إفراز حامض الهيدروكلوريك(HCL) في المعدة .

٦- تناول الأدوية التي تسبب الضرر للمعدة كالأسبرين وغيرها.

٧- الاضطرابات النفسية التي تلعب دوراً هاماً في آلية المرض.

٨- الإصابة بأمراض الأوعية الدموية، مثل تصلب الشرايين وقصور القلب وازدياد التوتر في الوريد البابي الناتج عن الأمراض الكبدية الطحالية، قد تؤهب من خلال إحداثها نقص الأوكسجين الدموي، لحدوث التبدلات الالتهابية المزمنة في الغشاء المخاطي.

٩- قد يكون لبلع الطعام بسرعة دون مضغه مضغاً جيداً أو تكرر تناول الأطعمة الباردة جداً أو الساخنة جداً بصورة سريعة بعض التأثير المساعد في إحداث التهاب المعدة المزمن.

١٠- انسداد الفتحة البوابية بسبب الإصابة بسرطان المعدة أو قرحة الإثني عشري، مما ينتج عنه ركود الطعام في المعدة لفترة طويلة، مما يجعل الغشاء المخاطي للمعدة أكثر تقبلاً للالتهاب.

الأعراض:

١- الشعور بألم حاد في المعدة، خاصة عند تناول الطعام مما يجعل المريض يعاني من الجوع الشديد.

٢- الإحساس بالحموضة والحرقة والغثيان (Nausea).

٣- تغير لون البراز إلى اللون الأسود نتيجة للنزف الذي يسببه الالتهاب.

التشخيص:

يتم تشخيص التهاب المعدة من خلال العلامات، والأعراض، والتاريخ المرضي للمريض، والفحص السريري، بالإضافة إلى عمل ناظور للمعدة (Gastroscopy)، ويُميز من خلال الناظور المعدي أنواع عديدة من التهابات المعدة

المزمنة، منها:

١- التهاب المعدة السطحي (Superficial Gastritis)

يتميز هذا النوع من التهاب المعدة من خلال الفحص بالناظور باحمرار الغشاء المخاطي، والوذمة، ويكون الغشاء المخاطي سريع الخدش، وكثيراً ما تحدث سحجات صغيرة فيه؛ لذلك تسمى هذه الحالات بالشكل النزفي أو القرحي.

وهذا النوع من التهاب المعدة ليس له أعراض خاصة، وكثيراً ما يبدو بواسطة ناظور المعدة فقط، دون أن يشكو المريض من أي عرض سريري، أما أسبابه فهي غير معروفة، وليس له علاج معين.

٢- التهاب المعدة الضموري (Atrophic Gastritis)

ويتم تشخيص هذا الالتهاب من خلال الناظور، حيث تتميز المناطق المصابة:

- تلون الغشاء المخاطي باللون البني، أو البني المخضر الناجم عن رقته على عكس ما يشاهد في الحالة الطبيعية، حيث يكون الغشاء الطبيعي برتقالياً محمراً.
- يمكن مشاهدة تفرعات الأوعية الدموية خلال الغشاء المخاطي الرقيق، وغالباً ما يكون الضمور بشكل بقع موضعية، غير أن الغشاء المخاطي المعدي غالباً ما يكون ضامراً بكامله.

ويعتقد بأن التهاب المعدة الضموري هو الشكل النهائي لجميع أنواع التهابات المعدة المزمنة، ويبدو ضمور الغشاء المخاطي للمعدة في حالات فقر الدم الخبيث؛ حيث يكون بمجموعه ضامراً، وبعض أنواع فقر الدم الناتجة عن نقص الحديد، ويتحسن المريض كثيراً بالمعالجة المناسبة، وكثيراً ما يكون هذا الالتهاب بداية لفقر الدم الخبيث وبوليبات المعدة وسرطان المعدة.

وتكون أعراض هذا الالتهاب إما مفقودة أو غير معينة، وتظهر بأشكال مختلفة من أعراض اضطرابات الجهاز الهضمي، أما علاجه فلا يعطي نتائج حسنة إلا في الحالات المترافقة بفقر الدم الخبيث أو المترافقة بنقص الحديد.

٣- الالتهابات الصلدة أو الصلبة

(Scirrhous or Sclerosing Gastritis)

ويسمى أيضاً التهاب المعدة الكتاني المصور (Linitis Plastica)، وهو حالة نادرة، تصبح المعدة فيها صغيرة الحجم، ومنقبضة، وقاسية، وينتج ذلك عن التليف الكثيف المنتشر في النسيج تحت الغشاء المخاطي، وهو على نوعين: الخبيث والحميد.

فالنوع الخبيث هو سرطان المعدة، وهو أكثر حدوثاً من النوع السليم، والأعراض الظاهرة في هذا النوع من الالتهاب، هي الأعراض الناتجة عن نقص سعة المعدة المتمثلة بـــ :

- الشبع الباكر والشعور بالامتلاء بعد الطعام.
- التجشؤ (Eructation) والتقيؤ أحياناً.
- نقص التغذية التدريجي، وما ينتج عنه من الاضطرابات البنيوية والنحول.

ويصيب هذا النوع الرجال ما بين سن الأربعين والسبعين من العمر.

العلاج:

يتم العلاج جراحياً باستئصال المعدة، ويفضل الكثير من الأطباء ترك المريض وشأنه دون تعريضه لمزيد من المعاناة.

ثانياً: التهابات المعدة النوعية:

١- تدرن المعدة

وهو من مضاعفات مرض التدرن الرئوي، ويكون بأحد الأشكال التالية:

- الشكل المتقرح.
- الشكل التضخمي المرتشح.
- الشكل الحبيبي المنتشر الحاد.
- الشكل المنتشر خارج المعدة.

وأكثرها حدوثاً هو الشكل المتقرح، وقد لوحظ أن الإصابة بسرطان المعدة أكثر حدوثاً في التهاب المعدة التدرني منه في المعدة الطبيعية في ١٠% من الحالات تقريباً.

العلاج:

تتم المعالجة جراحياً عن طريق استئصال القطعة المصابة من المعدة.

٢- داء هودغ كن

قد يبدأ هذا المرض في النسيج المخاطي للمعدة، وتشبه أعراضه أعراض مرض السرطان.

التشخيص:

يتم التشخيص عن طريق الفحص السريري، والفحص الشعاعي، والفحص بالناظور، ولا يثبت التشخيص إلا بالفحص النسيجي للخزعة النسيجية المأخوذة من المعدة بواسطة العملية الجراحية، أو من خلال فحص عقدة ليمفاوية.

علاج التهاب المعدة المزمن:

لعلاج التهاب المعدة المزمن بصورة عامة يجب اتباع ما يلي:

١- التوقف عن التدخين.

٢- التوقف عن تناول الكحول.

٣- توفير الراحة النفسية للمريض، وإبعاده قدر الإمكان عن كل ما يمكن أن يسبب له التوتر العصبي والنفسي.

٤- الابتعاد عن تناول الأطعمة المخرشة للمعدة الحاوية على البهارات والفلفل الحار، والتوقف عن تعاطي الأدوية الضارة بالمعدة.

٥- إعطاء المريض الأدوية المضادة للحموضة من أجل معادلة حموضة المعدة، وتقليل الشعور بالحموضة والحرقة.

٣- تسمم الطعام Food Poisoning

تسمم الطعام هو عرض قد يتعرض إليه الكثير من الأشخاص في الكثير من البلدان، وذلك يرجع جزئياً إلى الفرص العديدة لتلوث الطعام المسبوق طهيه ـ والذي يكثر استعماله في المطاعم ـ بواسطة الجراثيم في الوقت المحصور بين وقت إعدادها ووقت استهلاكها.

الأسباب:

هناك أنواع عديدة من البكتيريا التي تسبب تسمم الطعام (Food Poisoning) نتيجة لتلوث الطعام بها، ومن بينها أنواع ذات شبه شديد بجرثومة التايفوئيد، وغيرها من الأنواع التي تسبب الدمامل (Pimples) والقروح (Boils)، وغيرها من التي تسبب الغنغرينا الغازية (Gas Gangrenc) في ظروف مختلفة.

أنواع التسمم بالطعام:

هناك نوعان من تسمم الطعام:

١- النوع الأول: ويدعى النوع التسممي (Toxin Type).

أعراض هذا النوع من تسمم الطعام، هي:

- شعور المصاب بمرض وإعياء شديدين.
- التقيؤ (Vomiting).
- الإسهال (Diarrhea).
- ضعف وانهيار المصاب بعد فترة قليلة من تناول الأطعمة الملوثة.

الأسباب:

إن سبب هذه الأعراض هي حصول تسمم للشخص بسموم (Toxins) أنتجتها البكتيريا المتكاثرة في الطعام الملوث بها قبل تقديمه، ويحدث التسمم عادة خلال ٢٤ ساعة من تناول الطعام الملوث.

٢- النوع الثاني: وهو النوع المعدي (Infectivc Type).

الأعراض:

نادراً ما تظهر أعراض هذا النوع من التسمم قبل مرور ٢٤ ساعة من أكل الطعام الملوث، وتكون أعراضه شبيهة بتلك الأعراض التي نلاحظها في النوع التسممي، ولكنها تكون نتيجة لتكاثر البكتيريا المسببة له داخل أمعاء الإنسان المصاب، والشفاء الكامل ممكن ولكنه قد يستغرق أسبوعاً.

الوقاية:

إن حالات تسمم الطعام منتشرة جداً لدرجة اعتباره مرضاً واسع الانتشار، ويصيب شرائح مختلفة من المجتمع، وخصوصاً الطبقات الكادحة الذين تضطرهم ظروف عملهم إلى تناول طعامهم خارج منازلهم.

ويمكن الحد من حدوث حالات التسمم بالطعام أو منع حدوثه من خلال تحسين مستويات النظافة الصحية في المنازل والمطاعم وأماكن الأكل العامة، ونظافة الأطعمة والتخلص من الأطعمة الباقية، وعدم تأخير استعمال الطعام بعد طهيه مدة طويلة، كل ذلك يقلل من حدوث المرض على وجه اليقين.

٤- قرحة المعدة Peptic Ulcer

هي حدوث تقرح في الغشاء المخاطي (Mucosa) للمعدة (Gaster)، ينتج عن التفاعل الهضمي لعصارة المعدة على جزء من الغشاء المخاطي للمعدة. وقد ازداد انتشار هذا المرض زيادة ملحوظة في نصف القرن الماضي، وخاصة في دول العالم المتقدمة بسبب تعقيدات الحياة.

والقُرَح التي تصيب الجهاز الهضمي بشكل عام أكثر انتشاراً لدى الذكور عنه لدى الإناث، وخاصة في الأشخاص ذوي البنية النحيفة، والأشخاص ذوي المزاج القلق المتوثب، والأشخاص الذين يكونون في موقع المسؤولية، ومن هم أكثر عرضة للضغوطات النفسية.

الأسباب:

لا تزال أسباب الإصابة بقرحة المعدة (Peptic Ulcers) والقروح التي تصيب القناة الهضمية ((Gastrointestinal Tract (GIT)) بصورة عامة، ليست واضحة، ولكن هناك عوامل تساعد على الإصابة بقرحة المعدة، وهي:

١- التوتر والقلق والاضطرابات النفسية الحادة.

٢- عوامل وراثية.

٢- زيادة إفراز حامض الهيدروكلوريك (HCL) الذي تفرزه المعدة (العصارة المعدية

.((Gastric Secrction)

٤- وجود التهابات معدية مزمنة.

٥- الاحتكاك الدائم لجزيئات الطعام أثناء مرورها عبر القناة المعوية، أو أثناء وجودها في المعدة، (وخاصة إذا كانت هـــذه الجزيئات كبيرة الحجم، وغير ممضوغة بشكل جيد)، وقد تتسبب هذه الجزيئات أو القطع الكبيرة في إحداث جروح أو خدوش في الغشاء المخاطي للمعدة، وبتعرضها المستمر إلى حامض الهيدروكلوريك (HCL) فإنها تتحول إلى قرح.

٦- التدخين.

٧- تناول الكحول.

٨- تناول الأطعمة التي تسبب تخرشاً للمعدة كالبهارات والفلفل.

٩- تأثير بعض هرمونات الجسم: لوحظ أن هناك زيادة في نسبة حدوث القرحة بين الرجال عن النساء، فتتراوح النسبة بين ١ : ٤ إلى ١ : ١٠ وهذه الزيادة جعلت الكثير من العلماء يعتقدون أن لهرمون الاستروجين علاقة في وقاية الغشاء المخاطي من التقرح، ويعزز ذلك الاعتقاد تقارب نسبة الإصابة بين الرجال والنساء في سن اليأس عندما تقل نسبة هذا الهرمون في الدم.

كذلك وجد أن زيادة هرمون (غلوكوكورتيكويد) الذي تفرزه الغدة الكظرية تسبب زيادة نسبة إفراز الحامض، والمرضى الذين يستعملون هذا الهرمون أو أي مشتق من مشتقات الكورتيزون معرضون لتقرحات المعدة والإثني عشري.

١٠- وجود أمراض تساعد على ظهور القرحة، أهمها مرض تليف الكبد والتهاب المفاصل والتهاب البنكرياس المزمن.

الأعراض:

١- تظهر أول أعراض قرحة المعدة على شكل نوبات متكررة من عسر الهضم (Indigestion) تستمر لأيام قليلة فقط، وتفصلها فترات طويلة دون ظهور أعراض، ولكن الذي يستحق الملاحظة أن هذه النوبات تحدث عادة عند التعرض

للتوتر والقلق، ثم تصبح هذه النوبات أطول مع تقدم المرض، والفترات التي تتخللها تتخللها أقصر، حتى يعاني المريض (بعد فترة قد تطول أو تقصر) من ألم يكاد يكون مستمراً.

٢- آلام في المعدة، وخاصة عند الجوع، أو بعد فترة قليلة من تناول الطعام، ويتصف هذا الألم بأنه غير حاد، بل مبهم، ويكون عادة في أعلى البطن (فم المعدة (Epigastrium)) في وسط وأعلى البطن فوق السرة، وكثيراً ما يصحو المريض من الألم في الساعات الأولى من الصباح، وأحياناً ينتشر الألم من البطن إلى الظهر.

٣- الغثيان (Nausea) والتقيؤ (Vomiting).

٤- نزف قرحة المعدة في حالات القرح الشديدة، ويظهر هذا في البراز الذي يكون ذا لون وشكل يشبه الزفت إلى حد كبير.

٥- فقر الدم (Anemia).

التشخيص:

إن أعراض قرحة المعدة مميزة لدرجة أنه بإمكان الطبيب أن يشخص المرض بناءً على التاريخ المرضي للمريض فقط، ويؤكد التشخيص الفحص السريري للمريض واكتشاف الإحساس بالألم في منطقة فم المعدة، ولكن من الصعب التمييز بين قرحة المعدة وقرحة الإثني عشري بمجرد الاعتماد على التاريخ المرضي والأعراض فقط، لذلك يجب إجراء فحوصات واختبارات في المستشفى، منها:

١) إجراء صورة شعاعية ملونة للمعدة، ويتم ذلك من خلال إبقاء المريض صائماً عن الطعام والشراب لفترة اثنتي عشرة ساعة، يعطى بعدها سائل الباريوم (كبريتات الباريوم)، وهو سائل أبيض اللون غير قابل للذوبان؛ لذلك فهو غير سام، والباريوم هو معدن ثقيل معتم للأشعة، ويسمى هذا الاختبار "وجبة الباريوم (Barium Meal) يطرحه الجسم إلى الخارج على شكل فضلات صلبة.

وبعد مرور نصف ساعة من شرب المريض لهذه المادة تعمل له عادة صورة

شعاعية، حيث تظهر صورة القرحة بوضوح كحفرة في الجدار الداخلي للمعدة.

٢) يعمل ناظور للمعدة لرؤية الجدار الداخلي للمعدة، ويعتبر هذا أسرع وأضمن تشخيص للمرض.

المضاعفات:

١. النزيف المعدي: يشكو المريض في هذه الحالة من التقيؤ الدموي (Haematamesis)، ويكون لون البراز أسوداً شبيهاً بالزفت(Melena).

٢. الانثقاب المعدي: يحدث ثقب في جدار المعدة؛ نتيجة لتآكله بفعل العصارة المعدية.

٣. حدوث تضيق في الفتحة البوابية بسبب الوذمة (Edema) التي تحصل في الغشاء المخاطي للمعدة، أو بسبب التليف الذي قد يحدث في موضع القرحة مما يؤدي إلى حدوث تضيق في مخرج المعدة (الفتحة البوابية)، وهذا التضيّق يمنع مرور الطعام المهضوم جزئياً إلى الأمعاء الدقيقة، فيبقى في المعـــدة حتـــى يتقيؤه المريض.

العلاج:

يتم علاج قرحة المعدة عن طريق:

١- **الحمية الغذائية:** يجب على مريض القرحة أن يقلع نهائياً عن التدخين، وعن تناول الكحول، وأن يتجنب تناول الأطعمة المخرّشة التي تزيد من ألم المعدة، مثل التوابل والحوامض والدهون وغيرها، وعليه أيضاً أن لا يترك معدته خالية من الطعام؛ لأن حامض الهيدروكلوريك الموجود في المعدة يعمل على زيادة القرحة، مما يزيد من سوء حالته، فيزداد عليه الألم، ولذلك يجب عليه أن يتناول وجبات صغيرة بين الوجبات الرئيسية، يتخللها الحليـــب واللبـــن، حيث إنهما يعادلان حموضة المعدة.

٢- **الأدوية المضادة للحموضة (Antiacid Drugs):** تستعمل الأدوية المضادة للحموضة من أجل معادلة حموضة المعدة للتخفيف من الألم، وهناك أنواع عديدة من هذه الأدوية، أبرزها دواء يدعى (هايدروكسيد الألمنيوم) (Aluminum Hydroxide

Gels)، وهو فعال جداً في معادلة هذه الحموضة، ويكون هذا الدواء على شكل سائل قلوي أبيض اللون، يتناوله المريض عند حدوث الألم، أو عند الشعور بالحرقة في المعدة، أو بعد مرور ساعة من تناول كل وجبة طعام.

وهناك الأدوية المضادة لإفراز الكولين (Anticholinergic Drugs)، والكولين هذا يقوم بتحفيز العصب التائه (الحائر) (Vagus)، (وهو فرع من الأعصاب المتفرعة من الجهاز العصبي الباراسمبثاوي (نظير الودي))؛ حيث يعمل هذا العصب على تنشيط الغدد المعدية على إفراز الحامض المعدي حامض الهيدروكلوريك(HCL)، ومن هذه الأدوية:

- الأتروبين (Atropine).
- حبوب بروبانثين (Brobanthin).
- حبوب أنترنيل (Anternil).
- حبوب ليبراكس (Librax).

وتستعمل حبة واحدة من أحد هذه الحبوب قبل نصف ساعة من كل وجبة طعام؛ لكي يتم امتصاصها، ويبدأ مفعولها بعد تناول الطعام.

ولهذه الأدوية تأثيرات جانبية (Side Effects)، مثل:

- جفاف الفم.
- صعوبة في التبول.
- الشعور بالنعاس (Drowsiness).

أما الأدوية التي تساعد على شفاء القرحة بشكل تام، فهي:

حبوب التاكاميت (Tagamit): وهذا الدواء يقلل أو يمنع الغدد المعدية من أداء عملها المتمثل في إفراز حامض الهيدروكلوريك (HCL) فتقل تبعاً لذلك حموضة المعدة وتندمل القرحة.

٣- التداخل الجراحي : قد يحتاج المريض في الحالات الشديدة إلى التداخل الجراحي من أجل إزالة القرحة، ويوضع المريض بعد إجرائه العملية على حمية مؤلفة من

الحليب لحين خروجه من المستشفى.

٤- يجب على المريض أن يتجنب التوتر والإرهاق الجسمي والنفسي، وأن يبتعد عن كل ما يسبب له القلق ويثير الاضطرابات النفسية، وأن يتعود على النوم المبكر وتجنب السهر.

الأدوية التي يجب أن يتجنبها مريض القرحة:

يجب على الشخص المصاب بقرحة المعدة أن يتجـنب تناول دواء الأسبرين بشكل خاص، وكل دواء يدخل الأسبرين في تركيبه، وبإمكانه تناول قرص من دواء البنادول (Panadol) أو قرص من دواء الجيسيك (Algisic) بعد استشارة طبيبه المعالج.

٥- الأورام المعدية (Gastric Tumours)

هناك نوعان من الأورام التي تصيب المعدة، هي:

- الأورام الحميدة (Benign Tumours): وهي أورام نادرة الحدوث، وتكون إما أوراماً غدية، أو أوراماً شحمية، أو أوراماً عضلية ليفية.

الأعراض:

تكون الأعراض غالباً ناتجة عن وجود الورم نفسه مثل الانسداد.

- الأورام الخبيثة (Malignant Tumours)، وأهمها:

سرطان المعدة (Gastric Carcinoma)

وعادة يكون متقرحاً (Ulcerative) أو متبرعماً (Vegetating) أو مترشحاً (Infiltrating).

الأعراض:

١- التقيؤ الشديد (Sever Vomiting).

٢- فقر الدم الشديد (Sever Anemia).

٣- نقص في الوزن.

٤- النزف الهضمي العلوي.

٥- الشعور بوجود كتلة أو انتفاخ في المعدة.

التشخيص:

يتم تشخيص مرض سرطان المعدة بعد إجراء الفحوصات الآتية:

- الفحص السريري (Clinical Examination): يحدد فيه الطبيب حجم الورم، وحركته، وليونته، أو صلابته، وإن كان مؤلماً أم لا.

- التصوير الشعاعي (X-Ray): يظهر فيه وجود الورم.

- إجراء ناظور للمعدة: يتم فيه رؤية الورم وتحديد مكانه، بالإضافة إلى تحديد ما إذا كان هناك وجود نزف غير طبيعي في منطقة الورم.

- الفحوصات المختبرية: من خلال مراقبة التحولات البروتينية في مصل الدم، حيث يظهر نقص جزيئات الألبومين (Albumine)، وزيادة جزيئات الكلوبيولين (Globuline)، وكذلك زيادة الفايبرين (الليفين) (Fibrine) في الدم.

- التصوير الطبقي المحوري (CT.Scan): حيث يتم إجراء تصوير شعاعي للعضو المصاب بواسطة المقاطع، وهي طريقة حديثة في تشخيص الأورام.

- الخزعة النسيجية (Biopsy): وهي من أهم خطوات التشخيص، وتعتمد عليها طرق العلاج، وتتم بإرسال الورم أو جزء من نسيج الورم وفحص أنسجته مخبرياً؛ لتحديد نوع الورم إن كان حميداً أو خبيثاً.

العلاج:

يتم العلاج جراحياً باستئصال الورم ثم بالمعالجة الكيميائية.

رابعاً: أمراض الأمعاء **Intestinal Diseases**

١- سوء الامتصاص المعوي **Intestinal Malabsorption**

هو عرض يظهر كنتيجة لحدوث مجموعة من أمراض الأمعاء التي تؤدي إلى امتصاص بعض الأغذية في الأمعاء الدقيقة دون البعض الآخر.

الأعراض:

يرافق سوء الامتصاص المعوي ظهور أعراض عامة، منها:

١- الآم وانتفاخ البطن.

٢- إسهال دهني القوام (بسبب سوء امتصاص الدهون).

٣- فقر الدم.

٤- نقص الوزن.

٥- نحول وضعف عام.

٦- ظهور أعراض سوء التغذية نتيجة النقص الشديد في الفيتامينات، وخاصة فيتامين A و D بالإضافة إلى نقص الكالسيوم.

٧- الشعور بالتوتر والاضطرابات العصبية.

الأسباب:

١- الإصابة بأمراض في الأمعاء الدقيقة، مثل:

- تحسس الأمعاء لمادة الجلوتين، وهي مادة بروتينية توجد في بعض أنواع الدقيق، خاصة دقيق القمح والشعير والشوفان، وهذه المادة تعرقل عملية امتصاص المواد الغذائية، ولا توجد أسباب مرضية للتحسس لمادة الجلوتين، ومن علامات هذا التحسس فقدان الشهية للطعام والإسهال.

  ويتم علاج هذا السبب بمنع المريض من تناول خبز القمح، واستخدام خبز الذرة أو الأرز بديلاً عن القمح.

- وجود تضخم في الأوعية الليمفاوية الخاصة بامتصاص المواد الدهنية، وفي هذه الحالة لا تُمتص هذه المواد، وتخرج مع الفضلات، حاملة معها الفيتامينات الدهنية، والأملاح، وأملاح الكالسيوم، والمواد الأخرى التي تسبب النقص الشديد في الجسم.

  أما إذا كان نتيجة لتضخم الأوعية الليمفاوية والدموية، فإن العلاج يعتمد على تقليل المواد الدهنية والاستعاضة عنها بالبروتينات.

- أمراض تصيب جدار الأمعاء الدقيقة لها دور كبير أيضاً، وخاصة في حالات الالتهابات، والأورام، وغيرها.

٢- الإصابة بأمراض في البنكرياس، أو الكبد، أو المرارة: حيث تسبب إصابة البنكرياس بمرض ما نقصاً في إفراز العصارات البنكرياسية الهاضمة، وكذلك العصارة الصفراء، حيث تساعد على هضم وامتصاص المواد الدهنية الموجودة في الغذاء، فإذا نقصت هذه المادة نتيجة لوجود حصاة في المرارة، أو انسداد في القناة الكبدية، أو ورم في إحداهما، نتج عن ذلك عدم امتصاص المواد الدهنية. ويكون علاج هذه الحالة جراحياً، حيث يتم إزالة هذه الحصاة لفتح الطريق أمام عصارة الصفراء للوصول إلى الإثني عشري بسهولة.

٣- في حالات ما بعد العمليات الجراحية الخاصة بقرحة المعدة والإثني عشري: حيث يؤدي ذلك إلى سرعة إخراج الطعام المهضوم في الأمعاء إلى القولون بسرعة أكبر، فلا يستفيد منها الجسم.

وأحياناً تحدث بعد تلك العمليات جيوب في الأمعاء الدقيقة، مما يترتب عليه تكاثر البكتيريا التي تستخدم فيتامين B12 لنموها، وبذلك لا يستفيد الجسم من ذلك الفيتامين، ويتسبب عنه الإصابة بفقر الدم الخبيث.

ويعتمد علاج هذه الحالة على إعطاء المريض فيتامين B12 بشكل جرعات، بحيث يستعيض الجسم عن النسبة المفقودة، نتيجة لنشاط البكتيريا في هذه الجيوب.

٤- الإصابة بأنواع معينة من الطفيليات المعوية: وخاصة وحيدة الخلايا، مثل الجياردیا التي تصيب الجزء العلوي من الأمعاء الدقيقة، فهي تعيش في الجزء الخاص بالامتصاص من الأمعاء، مما تؤدي إلى سوء امتصاص المواد الغذائية الذي يظهر بشكل ألم في أعلى البطن، وإسهال. وتتشبه أعراضه أعراض قرحة الإثني عشري إلى حدٍ ما.

ويتم علاج هذا السبب بإعطاء المريض الأدوية المضادة لهذه الطفيليات.

التشخيص:

يتم تشخيص هذه الحالة من خلال العلامات والأعراض السابقة الذكر، ومن خلال الفحص السريري للمريض، وإجراء الفحوصات المخبرية والشعاعية التي يتم من

خلالها تحديد أمراض الأمعاء التي تسببت في ظهور هذا العرض.

العلاج:

يعتمد علاج سوء الامتصاص المعوي على نوع الأمراض المعوية التي نتج عنها هذا العرض، ويتضمن العلاج بالإضافة إلى ذلك تعويض المريض عن الفيتامينات والكالسيوم، والأملاح المفقودة، ومعالجة فقر الدم.

٢- قرحة الاثني عشري **Duodenal Ulcer**

هو حصول تقرح للغشاء المخاطي (Mucosa Membrane) المبطن للقناة الهضمية (Alimentary Canal) وقد زاد انتشاره بشكل كبير في بلدان العالم المتقدمة.

الأسباب:

لا زالت الأسباب الرئيسية المسببة لقرح القناة الهضمية غير معروفة حتى اليوم، ولكن هناك عوامل تساعد في حدوثها، منها:

١- قد يهاجم أحياناً حامض الهيدروكلوريك (HCL) القوي الموجود في إفراز المعدة الغشاء المخاطي للمعدة(Gastric Mucosa)، وكذلك قد يفعل إنزيم الببسين (Pepsin) الهضمي الشيء نفسه بالطبقة المخاطية للإثني عشري(Mucosal Layer).

٢- عامل الوراثة.

٣- التعرض للتوتر، والقلق، والشد النفسي المستمر.

٤- التدخين.

٥- تناول الكحول.

٦- تناول الأطعمة المخرشة للجهاز المخاطي للقناة الهضمية كالفلفل والبهارات.

الأعراض:

١- الشعور بألم شديد في منطقة أعلى البطن إلى اليمين قليلاً، وعادة يكون هذا الألم قاسياً ومرتجعاً، يزداد عند الشعور بالجوع.

٢- الغثيان (Nausca).

التشخيص:

تتشابه أعراض قرحة الإثني عشري مع أعراض قرحة المعدة تماماً، ماعدا وقت الشعور بالألم، ففي حالة قرحة الإثني عشري يكون الشعور بالألم عندما يجوع المصاب، بينما في حالة قرحة المعدة يكون الشعور الألم بعد تناول المصاب للطعام، ويعتبر وقت حدوث الألم من العلامات المميِّزة بين القرحتين.

ولكي يكون التشخيص صحيحاً وجب إجراء فحوصات التشخيص، وأول هذه الاختبارات يتم في قسم الأشعة (X-Ray) بعد أخذ المريض لوجبة الباريوم (Barium Meal)، وتعمل له صور شعاعية ملونة، حيث تحدد هذه الصور مكان وجود القرحة.

العلاج:

١- الحمية الغذائية: تعتبر الحمية الغذائية أهم علاج لقرحة الإثني عشري، ويكون ذلك من خلال الابتعاد عن شرب اللبن الحامض، والابتعاد عن تناول الأطعمة التي تزداد فيها نسبة الحموضة أو التوابل والدهون.

٢- تجنب الاضطرابات النفسية كالقلق، والتوتر، والحزن، والغضب؛ لأن لها تأثيراً كبيراً في إحداث الألم.

٣- استعمال الأدوية المضادة للحموضة (Antiacid Drugs): حيث تستعمل لعلاج قرحة الإثني عشر أحد الأدوية التالية:

- الأتروبين (Atropine).
- حبوب بروبانثين (Brobanthin).
- حبوب أنترنيل (Antenil).
- حبوب ليبراكس Librax.
- حبوب ستلابيد Stalabid.

كما يستعمل دواء التاكاميت (Tagamit) لعلاج قرحة الإثني عشري، وتؤخذ عادة حبة من أحد هذه الحبوب قبل تناول الطعام بنصف ساعة.

ولا بد من الإشارة هنا إلى وجوب تجنب مريض القرحة تناول الأسبرين أو الأدوية التي يدخل الأسبرين في تركيبها، وعدم استعمال الأسبرين تحت أي ظروف، وإذا دعت الحاجة إلى استخدام المسكنات أو مخفضات الحرارة، فيجب على المريض استشارة الطبيب قبل استخدامها، حيث إن الطبيب يصف له أدوية لها نفس المفعول دون أن تسبب الضرر للمعدة، أو الإثني عشري المصابة بالقرحة، مثل دواء الجيسيك (Algisic) وغيره.

٣- التهاب الأمعاء (Enteritis)

تحدث التهابات الأمعاء نتيجة للتعرض إلى عدوى عن طريق الجراثيم المرضية، تكثر في البلدان والمناطق الحارة.

الأعراض:

١- الإسهال الشديد.

٢- التقيؤ المتكرر.

٣- آلام حادة في البطن.

٤- نحول وضعف عام.

الأسباب:

١- عوامل حية (بكتيريا فايروسات).

٢- الحساسية تجاه أنواع معينة من الأطعمة.

٣- التسمم.

العوامل الحية:

أ- الحُمّى التايفوئيدية (Typhoid Fever):

التايفوئيد مرض معد ينتقل عن طريق الفم، حيث يتم دخول جراثيم التايفوئيد المسماة (أيبر ثيليلا تيفي (Eberthella Typhi)) عن طريق الفم عند تناول مواد ملوثة بهذه الجراثيم، حيث تتكاثر في جسم المصاب بشكل كبير في كتل الأنسجة الليمفاوية في جدار أمعائه، ومن هنا تدخل العديد من الجراثيم إلى محتويات الأمعاء، ثم

تخرج بعد ذلك في البراز؛ إذ يكون براز (Faeccs) المصاب مملوءاً بجراثيم التايفوئيد، فإذا لوث أي جزء من هذا البراز مصدراً مائياً، فإن حدوث وباء التايفوئيد بعد ذلك يصبح أمراً لا يمكن تجنبه.

وتنتقل هذه الجراثيم إلى الأشخاص الأصحاء عن طريق تلوث الماء أو الطعام، أو عن طريق الذباب، ويبلغ طول الميكروب ١ من٢٥٠ من السنتيمتر، وعرضه حوالي ١ من٢٠ ألف من السنتيمتر، وله عدد كبير من السياط الشعرية التي يعوم بها.

الأسباب:

تحدث الإصابة بحمى التايفوئيد نتيجة للعدوى بجراثيم التايفوئيد المعروفة باسم (أيبر ثيليلا تيفي (Eberthella Typhi)).

الأعراض:

تستمر نوبة (Attack) من نوبات حمى التايفوئيد (إذا كانت من غير مضاعفات) لمدة أربعة أسابيع، ولما كان المرض خطيراً، فإن مريض التايفوئيد يعاني من الأعراض التالية:

- النحول والضعف العام.
- ارتفاع في درجات الحرارة.
- صداع.
- الآم في البطن، وتكون مصحوبة بإسهال (Diarrhea) أو إمساك (Constipation).
- ظهور الطفح المميز (Rash) الوردي اللون بين اليوم السابع والعاشر من المرض.
- تميز الدوخة (Drowsiness) والضعف العام الأسبوعين الثاني والثالث من المرض.

وفي الاسبوع الرابع من المرض ــ في غياب المضاعفات ــ يبدأ المريض في التحسن، ويدخل في فترة النقاهة بعد ذلك.

العلاج:

يعطـــى المريض دواء الكلورامفينيكول (كلوروميستين (Chloromycetin))،

وهو مضاد حيوي فعال ضد جراثيم التايفوئيد، حيث يساعد على شفاء المرضى، ولكن لهذا الدواء آثار جانبية سيئة؛ لذاك وجب استعماله بحذر وحرص شديدين.

الوقاية:

التايفوئيد مرض خطير، وقد انخفض انتشاره في العالم بشكل أوبئة، حيث أصبح التحكم في الأوبئة في المجتمعات المتقدمة جداً عن طريق اتباع وسائل الصحة العامة وحدها، لذلك يجب الاهتمام بمستوى الصحة العامة، ونظام المجاري، والتخلص من الفضلات فيها، لأن ذلك يمنع جراثيم التايفوئيد من الوصول إلى مصادر المياه أو الطعام.

أما في بلدان المناطق الحارة التي ينتشر فيها توالد الذباب والبلدان الأقل تقدماً، والتي تكون الأنهار هي موارد مياه الشرب ومصب الفضلات معاً، فإن الخطر يكون أكثر شدة، لذلك كانت هناك حاجة إلى الوقاية، لذلك فإن التطعيم (Vaccination) هو الطريق المتبع للوقاية من التايفوئيد.

ب- الحميات الباراتايفوئيدية:

مرض الباراتايفوئيد (Paratyphoid) هو مرض مماثل للتايفوئيد لدرجة يصعب معها التمييز بينهما دون إجراء الفحوصات المخبرية التي تميز بينهما، ولكنه أقل خطورة من التايفوئيد، ويُحدث كل منهما بسبب نوعاً مختلفاً من الجراثيم من مجموعة أيبر ثيليلا تيفي (Eberthella Typhi) التي تنتقل عن طريق الأطعمة الملوثة، وهو شائع تماماً في بعض البلدان، إلا أن نسبة الوفيات التي تحدث بسببه قليلة.

ج – الدايزنتري (Dysentery):

الدايزنتري هو مرض واسع الانتشار، ويكثر في البلدان الحارة وبعض البلدان المتقدمة، ويتم انتقاله عن طريق الطعام أو الماء الملوث أو عن طريق الذباب.

الأسباب:

تسببه نوع من الأحياء الطفيلية المجهرية، تدعى الأميبا التي تنقض على القولون بجميع أجزائه، وتحفر في جداره حفراً مكونة ما يسمى بالتقرحات.

الأعراض:

- إسهال شديد، ويكون مصحوباً بالدم.
- الآم حادة في البطن.
- ارتفاع في درجة الحرارة.
- فقدان الشهية.
- ضعف عام.

وهناك أنواع عديدة من الدايزنتري، ولكنها قلما تسبب الوفاة.

التشخيص:

يقوم الطبيب بتشخيص الإصابة بعد إجراء الفحص المخبري لتحديد نوع الطفيليات الموجودة في القولون.

المضاعفات:

قد يستفحل الأمر، ويزداد حفر الأميبا، وتتعمق داخل جدار القولون إلى أن تلتقي بوريد يحملها إلى الكبد، فتنقض على الكبد، مسببة التهاب الكبد الأميبي، وبعد أن تستقر في الكبد تبدأ بنهش خلاياه، وتحولها إلى فجوات، مسببة ما يسمى بخراج الكبد الأميبي.

الوقاية:

تعتمد الوقاية على نظافة الطعام، والابتعاد عن تناول الأطعمة المكشوفة الملوثة بالبكتريا والطفيليات، التي يقوم الذباب بنقلها من الأماكن القذرة إلى الطعام المكشوف.

العلاج:

يتم العلاج بإعطاء المريض الأدوية المضادة للطفيليات، حسب إرشاد الطبيب، وتكون الدورات العلاجية لفترة معينة، يحددها المعالج بعد إجراء الفحوصات المخبرية للتأكد من خلوه من الأميبيا وأكياسها.

د- الكوليرا (Cholcra):

هو مرض واسع الانتشار، ويكثر في البلدان الحارة، والبلدان التي تفتقـر إلى

الوسائل الصحية، حيث ينتشر بشكل وبائي، ويحدث نتيجة الإصابة بجرثومة تسمى (فيبريو كوليرا Viorio choleraeا).

وأهم أعراضه:

- التقيؤ الشديد.
- الإسهال الشديد.
- التحسس الشديد تجاه أنواع من الأطعمة.

وقد تصل نسبة وفاة المصابين به في المناطق الحارة المصابة إلى ٩٠% من المصابين.

الوقاية:

تتم من خلال تجنب تناول الأطعمة الملوثة، وغلي الماء قبل شربه، واتباع شروط النظافة التامة، مع ملاحظة عزل المصاب في المستشفى؛ ليتلقى العلاج، ويبقى تحت الرقابة الطبية، وحصر المرض ومنع انتشاره بشكل وبائي.

العلاج:

يتم عزل المصاب في المستشفى، ويعطى العلاج الذي يقضي على الجراثيم المسببة للمرض. ويبقى المريض تحت المراقبة الطبية لمنع حدوث الجفاف من خلال إعطائه السوائل الضرورية للجسم عن طريق الوريد.

٤- التهاب الزائدة الدودية (Appendicitis)

الزائدة الدودية هي جزء صغير من الأمعاء، يشبه إلى حد كبير أنبوبة صغيرة مغلقة، تبرز من القولون الأعور في الجزء السفلي الأيمن داخل تجويف البطن، (وهذا هو سبب تسميتها بالمصران الأعور)، يتراوح طولها بين أربعة وخمسة سنتيمترات، ويبلغ قطرها حوالي سنتيمتر واحد.

ولم تُحدَّد وظيفة الزائدة الدودية على وجه الدقة حتى الآن، ويعتقد البعض أن لها وظيفة دفاعية للجسم مثلها في ذلك مثل اللوزتين.

والزائدة الدودية تبقى في الظروف الطبيعية ساكنة لا تثير أي متاعب، ولكنها كثيراً ما تتعرض إلى الالتهاب، وخصوصاً في سن الشباب بسبب نمو وتكاثر الجراثيم المرضية فيها، فيتجمع فيها بعض السوائل، فيرتفع الضغط فيها مما يؤثر هذا الضغط على الأوعية الدموية المغذية، وعند ذلك يحدث ما يسمى بالتهاب الزائدة الدودية (Appendicitis).

أنواع إلتهاب الزائدة الدودية:

١- إلتهاب الزائدة المزمن: هو إلتهاب يصيب الزائدة الدودية أحياناً، ويكون غير بالغ الشدة، ويستمر لعدة سنوات، ينتج عنه خلال ذلك مضايقات خفيفة. وتعالج هذه الحالة عادة بالمضادات الحيوية (Antibiotics).

٢- إلتهاب الزائدة الحاد: يكون إلتهاب الزائدة أحياناً شديداً نتيجة لاجتياح الجراثيم المرضية للزائدة الدودية وتكاثرها بشكل سريع، ويسبق هذا الالتهاب إصابة المريض بالإمساك قبل يوم أو يومين من بدء الأعراض الشديدة.

الأعراض:

يحدث للمريض جميع أعراض التسمم العام، وهي:

- آلاماً حادة في المنطقة الحرقفية اليمنى يزداد مع الحركة.
- ارتفاع شديد في حرارة الجسم.
- تسارع النبض.
- حدوث ضيق في التنفس.
- غثيان وتقيؤ.

التشخيص:

يتم التشخيص من خلال الفحص السريري للمريض وظهور الأعراض المرضية السابقة الذكر. وأهم ما يميز فحص التهاب الزائدة الدودية السريري هو قيام الطبيب بالضغط بأطراف أصابعه على المنطقة الحرقفية اليمنى بهدوء وقوة، حيث إن المريض لا يشعر بألم عند الضغط، ولكنه يشعر بألم حاد عندما يرفع الطبيب يده بسرعة عن

المنطقة.

المضاعفات:

١- حدوث خراج(Abscess) في الزائدة الدودية.

٢- التهاب الغشاء البريتوني نتيجة لانفجار الزائدة الدودية الملتهبة، وانتشار الجراثيم داخل البطن.

٣- تلوث الدم بالجراثيم المنتشرة.

العلاج:

يتم علاج التهاب الزائدة الدودية بواسطة التدخل الجراحي، ويتم باستئصال الزائدة الدودية (Appendectomy) جراحياً، وهذه العملية تجرى تحت التخدير العام، وهي من العمليات الجراحية العادية.

ويوصف للمريض بعد إجراء العملية المضادات الحيوية لمنع إصابة الجرح بالالتهاب، ويلتئم الجرح بعد مرور خمسة أيام من العملية الجراحية، حيث يستطيع المريض أن يمارس حياته العادية بشكل تدريجي.

٥- الانسداد المعوي (Intestinal Obstruction)

تحدث هذه الحالة في أي مكان من الأمعاء الدقيقة أو الغليظة.

الأسباب:

١- أسباب خَلقية: حيث يولد الطفل ولديه خلل في النمو النسيجي للأمعاء.

٢- أورام كبيرة في الأمعاء.

٣- ضغط خارجي (وجود ورم خارج الأمعاء يضغط على الأمعاء).

٤- الفتق (يختنق جزء من الأمعاء في منطقة الفتق).

٥- احتشاء الأمعاء.

٦- الانغلاق (Intussnsception) حيث يدخل جزء من الأمعاء في جزء آخر، وتحدث هذه الحالة غالباً لدى الأطفال.

٧- الانفتال (Volvulns)، وهو التفاف الأمعاء حول بعضها، تحدث هذه الحالة

لدى الكبار.

الأعراض:

١- انتفاخ وآلام في البطن وحدوث الامساك.

٢- التقيؤ.

٣- اضطرابات في الجهاز الدوري التنفسي.

التشخيص:

يتم تشخيص هذه الحالة من خلال الأعراض السابقة والفحص السريري للمريض، كذلك يتم إجراء فحوصات بالأشعة السينية والأمواج الصوتية (السونار).

العلاج:

يتم علاج هذه الحالة جراحياً، وذلك بحسب العامل المسبب.

٦- قرحة القولون (Ulcerative Colitis)

هو مرض التهابي مزمن غير معروف، السبب يحدث غالباً في سن الشباب، ويكون مترافقاً مع الاضطرابات النفسية، ويكون هذا المرض على شكل تقرحات سطحية، تحدث في الغشاء المخاطي المبطن للقولون.

الأسباب:

١- الإصابة بالالتهابات الجرثومية.

٢- التعرض للاضطرابات النفسية الشديدة والتوترات العصبية والقلق.

٣- التحسس لأنواع معينة من الأطعمة أو الأدوية.

الأعراض:

١- آلام في أسفل البطن.

٢- إسهال دموي.

٣- ارتفاع في درجة حرارة الجسم.

٤- الضعف والوهن العام.

٧- مرض كورن (Crohn s Disease)

وهو إصابة الأمعاء الدقيقة أو الغليظة بتقرحات سطحية، وهو مرض مزمن غير معروف السبب يصيب الشباب غالباً.

الأسباب:

هناك عوامل تؤثر على ظهور هذا المرض، هي:

١- نقص المناعة في تلك المنطقة.

٢- الإصابة بالالتهابات الجرثومية.

٣- التعرض للرضوض والأجسام الغريبة.

٤- التوتر والقلق والاضطرابات النفسية.

الأعراض:

١- آلام مزعجة في البطن.

٢- الإسهال.

٣- ارتفاع في درجة حرارة الجسم.

٤- الضعف والوهن العام.

٨- البواسير (Hemorrhoids)

هي دوالي تصيب مجموعة الأوردة الشرجية الواقعة في جدار المستقيم، تحت الغشاء المخاطي، وهذه الأوردة تنتفخ بالدم أثناء التقلصات الخاصة (الحزق) بعملية الإخراج.

الأسباب:

هناك عوامل وأسباب تمهل لحدوث البواسير، أهمها:

١- وجود ضعف خلقي في جدار الأوعية الدموية للشرج.

٢- التقلصات الخاصة (الحزق) المتكررة والمستمرة أثناء عملية الإخراج.

الأنواع:

هناك نوعان من البواسير:

أ- **بواسير أولية:** وهي أكثر شيوعاً، وقد تصل إلى حجم كبير أحياناً، وأسبابها غير معروفة، كما أن تناول المواد الحارة أو الفلفل يساعد على حدوث آلام والتهابات في هذه المنطقة، ويتم علاجها جراحياً.

ب- **بواسير ثانوية:** تظهر نتيجة لوجود مرض آخر مسبب لها، وأهم الأمراض المسببة لهذا النوع من البواسير هي أمراض المستقيم (تضيق المستقيم أو سرطان المستقيم)، وارتفاع ضغط الدم في الوريد البابي، (كما يحدث في مرض تليف الكبد البلهارزي، أو تليف الكبد لأي سبب آخر، أو نتيجة لوجود أمراض كامنة في الحوض، مثل التكيس المبيضي، والحمل المتقدم، وأورام الرحم وتضخم البروستات)، ومن هنا فإن علاج هذا النوع يتم بعلاج المرض الأساسي المسبب لظهوره.

وتقسم البواسير إلى أربع درجات، هي:

- **الدرجة الأولى:** وهي أبسط الدرجات، ولا يشعر فيها المريض سوى نزول بعض قطرات من الدم بعد عملية الإخراج.
- **الدرجة الثانية:** يشعر فيها المريض بنزول انتفاخات لحمية من فتحة الشرج أثناء عملية الإخراج، ولكنها تعود لوضعها الطبيعي بعد ذلك.
- **الدرجة الثالثة:** يشعر فيها المريض بنزول انتفاخات لحمية من فتحة الشرج أثناء عملية الإخراج، ولكنها لا تعود لوضعها الطبيعي بعد ذلك إلا بواسطة دفعها من قبل المريض أو الطبيب.
- **الدرجة الرابعة:** تصبح فيها البواسير متدلية باستمرار، ولا يمكن إرجاعها لوضعها الطبيعي، وقد يصحبها نزيف أو التهاب أو غير ذلك من المضاعفات.

المضاعفات:

- النزف الشرجي: يتسبب عنه اصفرار الوجه وفقر الدم.
- ألم وحكة في منطقة الشرج.

- تقيح المنطقة وحدوث الفطر الشرجي والنواسير.

العلاج:

يتم العلاج في الحالات البسيطة، وفي الدرجتين الأولى والثانية، وفي حالات صغار السن بدون جراحة، حيث يتم العلاج بتجنب تناول المواد الحارة، وتجنب حدوث الإمساك أو الإسهال مع استعمال بعض المراهم الموضعية التي تخفف من الآلام، وتقلل من الاحتقان، وهناك علاج يتم بحقن مواد تسبب تخثر الدم في الأوردة المنتفخة، وحدوث نسيج ضام يساعد على ضمور البواسير. أما في الحالات الشديدة فيتم العلاج الجراحي.

٩- الناسور الشرجي

هو حدوث فتحة صغيرة بجوار فتحة الشرج، تخرج منها إفرازات بشكل مستمر أو متقطع، وقد تكون أكثر من فتحة، مما يسبب ذلك مضايقات شديدة للمريض، وأحياناً تغلق هذه الفتحة، فيتكون بداخلها خراج بجوار فتحة الشرج، لكن أعراض الالتهابات في هذه المنطقة يرافقها آلام شديدة وإمساك حاد.

وقد يؤدي إهمال علاج الناسور الشرجي إلى تكرار تجمع هذه الخراجات التي تفتح إلى الخارج بعد ذلك، وبدلاً من أن يوجد ناسور واحد تتعدد الفتحات، وتزداد الحالة سوءاً مما يجعل العلاج أكثر صعوبةً.

ويحدث الناسور في كلا الجنسين على حد سواء، ويعود السبب الرئيسي في حدوثه إلى إهمال علاج خراج حول فتحة الشرج، مما يتسبب عن ذلك حدوث فتحة لهذا الخراج داخل المستقيم وعلى الجلد من الخارج، وبذلك يكون هناك ممر يوصل ما بين الجلد حول فتحة الشرج والمستقيم، ويمكن تجنب حدوث الناسور الشرجي في هذه الحالة بعد استشارة الطبيب الذي يقوم بفتح الخراج وتنظيفه مبكراً، فتمنع اتصاله بالمستقيم وتكوين الناسور.

الأنواع:

للناسور الشرجي أنواع عديدة، منها:

- النوع المنخفض: تكون فتحته الداخلية المتصلة بالمستقيم أسفل العضلة القابضة للمستقيم وفتحة الشرج، ويكون مباشرة تحت الجلد أو بين العضلات، وبذلك يكون موقعه أمام فتحة الشرج، (في هذه الحالة يكون الممر الموصل بين الجلد والمستقيم خطاً مستقيماً بين الاثنين)، أو يكون موقعه خلف فتحة الشرج، (يكون في هذه الحالة على هيئة حدوة الحصان).
- النوع المرتفع: تكون فتحته الداخلية في المستقيم أعلى من مستوى العضلة القابضة للمستقيم وفتحة الشرج، قد يمتد أحياناً في الحوض ليفتح في القولون، وقد يكون مصحوباً بخراج داخلي في الحوض.
العلاج:

يتم علاج هذه الحالة جراحياً.

١٠- الناسور العصعصي

هناك نوع خاص يدعى الناسور العصعصي، وهو عيب خلقي يولد مع المريض، ويكون على هيئة فتحة صغيرة أسفل منطقة العصعص، لذلك سمي الناسور العصعصي، وقد تسد هذه الفتحة، فيشكو المريض من حدوث ورم في هذا المكان، وقد يُكوِّن خراجاً، ويحتاج إلى الفتح والتنظيف، وعلاج هذا النوع أيضاً يتم بالجراحة، حيث يستأصل هذا الناسور تماماً بكل تفرعاته الجانبية.

١١- سقوط الشرج

هو عبارة عن انقلاب جدار القناة الشرجية إلى الخارج، والجزء الذي يظهر إلى الخارج قد يكون مكوناً من الغشاء المخاطي المبطن لقناة الشرج، وهذا يسمى (سقوط جزئي)، وقد يكون مكوناً من فوق سمك الجدار المكون لقناة الشرج، ويسمى سقوط الشرج الكامل.
الأسباب:

١- وجود عيوب خلقية: مثل عيوب عظام الحوض، أو ضعف في بعض الأربطة والعضلات التي تثبت الشرج والمستقيم في مكانهما، وهذه العيوب الخلقية

تجعل المريض معرضاً للإصابة بسقوط الشرج، فإذا أصيب المريض بالإسهال والديزانتري ظهرت حالة سقوط الشرج.

٢- في حالات البواسير: عند تركها مهملة لفترة طويلة، قد تسبب الإصابة بسقوط الشرج.

٣- في حالة الأطفال: كثيراً ما يتعرض الأطفال للسقوط الشرجي، حيث يكونون غير قادرين على التحكم في عملية الإخراج، فتطول فترة جلوسهم عدة مرات في اليوم، مما يؤدي إلى ظهور حالة سقوط الشرج.

٤- الإصابة بالأمراض الطفيلية، مثل الديزانتري، والجيارديا، والديدان، وأمراض الإسهال المختلفة.

الأعراض:

١- ظهور ورم أحمر اللون خارج الشرج أثناء عملية الإخراج.

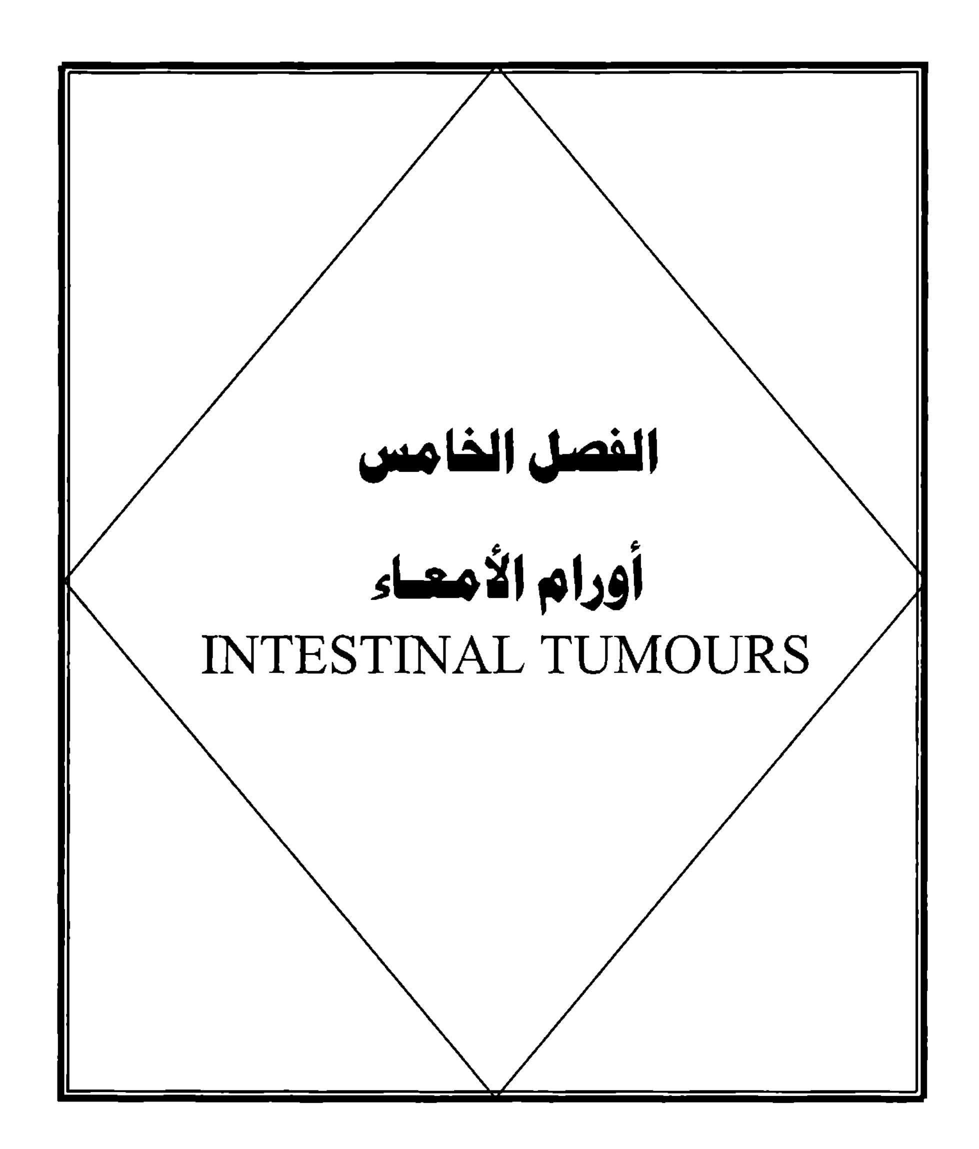
٢- حدوث نزف في بعض الحالات.

٣- حدوث تقرحات، والتهابات في هذه المنطقة.

٤- قد يؤدي السقوط الشرجي إلى حالة اختناق السقوط، مما يسبب عنه الغنغرينا في قناة الشرج والمستقيم، مما يستدعي تدخل جراحي عاجل.

العلاج:

يتم العلاج عن طريق حقن مادة صوديوم مروات في جدار الشرج، والمستقيم أو حولها، حيث تكوّن هذه المادة التصاقات سريعة بين جدار الشرج والمستقيم والأنسجة المحيطة بهما، فيثبت كل منهم في مكانه، وتفوق نتائج هذه الطريقة نتائج العمليات الجراحية.



الفصل الخامس

أورام الأمعاء

INTESTINAL TUMOURS

أورام الأمعاء
INTESTINAL TUMOURS

أ- أورام الأمعاء الدقيقة (Small Intestinal Carcinoma):

- الأورام الحميدة (Benign Tumours): مثل الأورام الليفية، والأورام الشحمية، والأورام العضلية، والأورام الوعائية.

الأعراض:

١- الشعور بالآم في منطقة البطن.

٢- حدوث اضطرابات معوية.

العلاج: يتم العلاج جراحياً بالاستئصال الجراحي لهذه الأورام.

- الأورام الخبيثة (Malignant Tumours): مثل البثليوما والأورام الليمفاوية.

الأعراض:

١- الشعور بآلام في منطقة البطن.

٢- حدوث نزف شرجي.

التشخيص:

- الفحص السريري (Clinical Examination): يحدد فيه الطبيب حجم الورم، وحركته، وليونته، أو صلابته، وإن كان مؤلماً أم لا.

- التصوير الشعاعي (X-Ray):يظهر فيه وجود الورم.

- الفحص بالأمواج فوق الصوتية (السونار): يتم فيه رؤية الورم وتحديد حجمه.

- التصوير الطبقي المحوري (CT.Scan): يتم فيها إجراء تصوير شعاعي للعضو المصاب بواسطة المقاطع.

- الخزعة النسيجية (Biopsy):حيث يرسل الورم أو جزء من نسيج الورم لفحص

أنسجته مختبرياً، وتحديد نوع الورم.

العلاج: يتم العلاج عن طريق الاستئصال الجراحي، حيث يستأصل الجزء المصاب بالإضافة إلى المعالجة الكيميائية.

ب- أورام الأمعاء الغليظة
(Large Intestinal Tumours)

١- الأورام الحميدة **(Benign Tumours)**: تضم أورام الأمعاء الحميدة الأنواع التالية:

- البابيلوما (Epithelial Papilloma) أو الورم الغدي (Adenoma): هي أورام متجمعة معنقة، مفردة أو متعددة، متعلقة بقطعة واحدة من الأمعاء، أو منتشرة في القولون، وتصيب الرجال في منتصف العمر أكثر من النساء.

الأسباب: لا تعرف أسباب هذه الحالة تحديداً، ولكن يعتقد أن السبب هو الإصابة بالالتهابات المزمنة في الأمعاء.

الأنواع:

أ- الشكل المنتشر: وهو النوع الذي يصيب الأطفال والشباب.

ب- الشكل المكتسب: وهو النوع الذي يصيب كبار السن، ويقع غالباً في منطقة من الأمعاء، وخاصة في القولون السيني والمستقيم.

ويُظهر الفحص النسيجي نمواً زائداً من الغدد المحاطة بالأوعية الدموية في النسيج الضام. وقد يتحول هذان النوعان إلى أورام خبيثة: *الورم الشحمي (Lipoma). *الورم الليفي (Fibroma). * الورم العضلي (Myoma). * الورم المخاطي (Myxoma).

قد تكون هذه الأورام (الشحمي، الليفي، العضلي، والمخاطي) على شكل تجمعات مفردة أو متعددة، وتكون عادة دون أعراض، إلا إذا سببت انسداد الأمعاء نتيجة لكبر حجمها، فإن الأعراض التي تظهر هي أعراض الانسداد، وقد يحدث النزف

في الورم المخاطي الكهفي.

- الورم الغدي العضلي (Adenomyoma): ينتج هذا الورم عن نزول الغشاء المخاطي الرحمي الهاجر على السطح المصلي للأمعاء، مما يسبب تضيق في الأمعاء، وقد ينتشر إلى العمق.

- الأورام الغدية المخاطية مثل المرجلات (Polyps): وهي زوائد مخاطية غدية متعددة، تصبح مرضية في حال التهابها، وقد تسبب نزيف شرجي.

وأكثر هذه الأورام حدوثاً هو الورم الشحمي والورم الغدي.

الأعراض:

١) آلام في المنطقة البطنية المعوية: يحدث ألم ثابت في منطقة القولون.

٢) الشعور بوجود ورم أو انتفاخ في البطن.

٣) حدوث إسهال دموي مخاطي.

٤) حدوث نزيف شرجي في بعض الحالات.

٥) حدوث انسداد في الأمعاء بسبب الورم.

٦) فقر الدم ونقص الوزن.

التشخيص: يتم من خلال الفحص السريري للمريض، والفحص الشعاعي، وتنظير المستقيم.

العلاج: يتم العلاج بواسطة الاستئصال الجراحي للورم (Colectomy).

٢- **الأورام الخبيثة (Malignant Tumours):** إن أورام الأمعاء الغليظة الخبيثة كثيرة الحدوث؛ إذ تبلغ ٢٥% من جميع أورام الجسم الخبيثة. وعند دراسة أورام الأمعاء الغليظة الخبيثة يجب التمييز ما بين النصف الأول والنصف الثاني من القولون، لأنهما يختلفان من حيث المنشأ، ومن حيث الوظيفة، ومن حيث الأمراض التي تصيبهما، فالسرطان الذي يصيب النصف الأيمن، وخاصة الأعور يكون من النوع المسمى السرطان الغرائي (Colloid Carcinoma) مع تكون كمية كبيرة من المخاط. بينما يحدث في النصف الأيسر غالباً النوع المسمى بالصلد (Scirrhous

(Type)، ويمكن لهذه الأورام أن تصيب أي جزء من القولون، إلا أن أورام القولون السيني، والمستقيم، والشرج هي أكثرها حدوثاً، وتصيب هذه الأورام الرجال أكثر من النساء.

الأنواع: يختلف منظر سرطان الأمعاء الغليظة كثيراً، وتقسم بصورة عامة إلى:

١- (الورم النخاعي) (Medullery): ويكون الورم كبيراً ومتقرحاً، ويشبه شكله الفطر، ولا يميل لسد الأمعاء كثيراً.

٢- النوع الصلد (Scirrhous Type): يتصف هذا الورم بزيادة نمو النسيج الليفي، وينتج عنه انكماش تندبي، وتضيق باكر، وهو أصغر من الورم السابق.

٣- النوع الغرائي (Colloid Type): وهو ورم كبير يترافق بفرط تكوين المواد المخاطية، ولا يبدو فيه نشاط خلوي كبير.

أ- أعراض النصف الأيمن (وظيفته الامتصاص):

١- آلام في المنطقة البطنية المعوية.

٢- نقص في الوزن وضعف عام.

٣- الشعور بوجود ورم أو انتفاخ في البطن.

٤- عسر الهضم.

٥- التقيؤ.

٦- فقر دم شديد.

٧- إسهال دموي غير واضح.

ب- أعراض النصف الأيسر (الذي تتجمع فيه الفضلات):

١- أعراض الانسداد الذي كثيراً ما يكون حاداً.

٢- حدوث تقرحات في المنطقة.

٣- حدوث نزف شرجي.

٤- حدوث ألم في القسم الأيسر من منتصف البطن.

٥- شعور بانتفاخ البطن.

٦- الإمساك.

٧- خروج مخاط ودم مع البراز، وخاصة إذا كان الورم في أسفل القولون النازل أو القولون السيني، أما في حالة سرطان المستقيم، فيتميز باضطراب من خروج الفضلات، ويحدث بشكل تدريجي حتى يتطور إلى الإمساك في (٥٥-٦٠% من الحالات)، أو إلى الإسهال في (١٠-١٥% من الحالات)، أو يكونا بشكل متناوب كما يظهر الدم والمخاط مع البراز، ويكون هذا في بعض الحالات العلامة الأولى للمرض.

٨- يشكو نصف المرضى من ألم، خاصة إذا أصيبت العضلة العاصرة للشرج بالورم، ويزداد هذا الألم أثناء طرح الفضلات.

التشخيص:

- الفحص السريري (Clinical Examination).
- التصوير الشعاعي (X-Ray).
- الفحص بالأمواج فوق الصوتية (السونار).
- إجراء ناظور للأمعاء الغليظة: يتم فيه رؤية الورم وتحديد مكانه، بالإضافة إلى تحديد ما إذا كان هناك نزف غير طبيعي في منطقة الورم.
- التصوير الطبقي المحوري (CT.Scan).
- الخزعة النسيجية (Biopsy).

العلاج: يتم العلاج بالاستئصال الجراحي، ثم المعالجة الشعاعية، بالإضافة إلى المعالجة الكيميائية.



الفصل السادس

أمراض ملحقات الأمعاء

أمراض ملحقات الأمعاء

أولاً: أمراض الكبد LIVER DISEASE

١- اليرقان (Jaundicc)

هو ارتفاع في مستوى البيليروبين في الدم، مما ينتج عنه تلون الجلد والأغشية المخاطية باللون الأصفر، وينتج البيليروبين بعد تحلل الكريات الحمراء، ويقسم إلى قسمين:

أ- البيليروبين المباشر (Direct Bilirubin): يدخل هذا البيليروبين إلى الكبد، ويرتبط مع الإنزيمات الكبدية.

ب- البيليروبين غير المباشر (Indirect Bilirubin): ينتج هذا البيليروبين من تحلل الكريات الحمراء قبل أن يدخل إلى الكبد.

أنواع اليرقان وأسبابه:

١- اليرقان الفسيولوجي (Physiological Jaundice): هذا اليرقان يحدث للطفل حديث الولادة بعد مرور يومين أو ثلاثة من ولادته، وتظهر أعراضه في اليوم الثالث أو الرابع، ويؤدي إلى ارتفاع مستوى البيليروبين غير المباشر.

الأسباب:

يحدث هذا النوع من اليرقان بسـبب حدوث عجز مؤقت في وظائف الكبد.

العلاج:

يعالج الطفل المصاب بهذا النوع من اليرقان بتعريضه لأشعة الشمس (أشعة خفيفة) أو وضعه في حاضنات ضوئية، حيث يتحول البيليروبين إلى مادة قابلة للذوبان في الماء، وذلك تخوفاً من تأثير البيليروبين السيئ على الدماغ عند الطفل الوليد.

٢- اليرقان المرضي (Pathological Jaundice): يحدث هذا النوع من الـيرقـان

نتيجة زيادة تراكم البيليروبين غير المباشر.

أسبابه:

أ- الإصابة بأمراض الدم الانحلالية (مثل مرض الملاريا).

ب- عمليات نقل الدم (بطريق الخطأ).

ج- متلازمة Crigler - Najjar.

٣- اليرقان الاحتباسي (Retention Jaundice): أو اليرقان المباشر، وهو نوع من اليرقان المرضي، يحدث نتيجة لعجز الكبد (Liver) عن تصريف البيليروبين.

الأسباب:

أ- التهاب الكبد الفيروسي (Viral Hepatitis).

ب- تشمع الكبد الكحولي (Hcpatocirrhosis).

ج- انسداد القنوات الكبدية داخل وخارج الكبد،بسبب وجود الأورام (Tumours) أو حصاة المرارة (Hepatolith).

الأعراض:

١- تلون الجلد والأغشية المخاطية باللون الأصفر.

٢- الحكة الجلدية.

٣- تغير اللون (يصبح غامقاً جداً)، ويصبح لون البراز أبيض.

التشخيص:

- فحص نسبة البيليروبين في الدم.
- من خلال التصوير الشعاعي (X-Ray) ملونة أو عادية.

العلاج:

يتم علاج اليرقان حسب نوعه ويعالج العامل المسبب له.

٢- التهابات الكبد (Hepatitis)

وهي على نوعين:

أ- التهاب الكبد الحاد **Acute Hepatitis**:

يحدث هذا الالتهاب نتيجة لإصابة الكبد بأحد الفيروسات التالية:

- فيروس نوع A: ويسبب نوعاً من التهاب الكبد الحاد، لا يتسبب عنه مضاعفات خطيرة.
- فيروس نوع B: وهذا النوع خطير؛ لأنه يسبب التهاب الكبد المزمن في الكثير من الحالات.
- فيروس Non A Non B.

فيروس نوع A:

ويسبب التهاب الكبد الحاد، وينتقل عن طريق الفم بواسطة الطعام والشراب الملوث، وتبلغ فترة الحضانة لهذا الفيروس (٢ ٦) أسابيع.

وهذا النوع من الفيروس لا يسبب التهاباً مزمناً في الكبد، ويتم الشفاء منه بعد أخذ العلاج اللازم.

فيروس نوع B:

ويسبب التهاب الكبد المزمن، وتبلغ فترة الحضانة لهذا الفيروس من شهر إلى ستة أشهر، وبعدها تظهر العلامات المرضية التي تشبه أعراض التهاب الكبد الحاد من نوع فيروس A، وتزيد عنها بظهور طفح جلدي حاد في المفاصل الكبيرة، وحدوث التهاب حاد في الكلى.

فيروس Non A Non B:

وتبلغ فترة الحضانة لهذا الفيروس من (١ - ٤) أشهر، وينتقل بشكل رئيسي عن

طريق تلوث الحقن والإبر بهذا الفيروس، بالإضافة إلى حدوثه في عمليات نقل الدم؛ لذلك يتم فحص الدم في مختبرات نقل الدم.

الأعراض:

١- ظهور اليرقان (Jaundice): (ويستمر من أسبوعين إلى ستة أسابيع).

٢- تغير لون البول إلى لون غامق.

٣- ويصبح البراز أبيض اللون.

٤- ارتفاع في درجة حرارة الجسم.

٥- التقيؤ (Vomiting).

٦- الإحساس بالألم أو الانزعاج في منطقة الكبد.

٧- فتور ونحول شديد وضعف عام.

٨- فقدان الشهية ونقص الوزن.

إن أكثر من ٩٥% من المصابين يشفون تماماً، ويستعيد الكبد وظائفه، وقد يصاب ٥ % من المصابين بهبوط حاد في الكبد (نتيجة الالتهاب) يؤدي إلى توقفه تماماً عن العمل، وهذا بدوره يؤدي إلى إصابة المريض بغيبوبة، تؤدي عادة إلى الوفاة.

التشخيص:

١- إجراء فحص لوظائف الكبد (Alkaline Phosphateasc , SGOT).

٢- إجراء الفحوصات المخبرية: حيث يتم الكشف فيها عن العامل (HBSAG) للفيروس نوع A.

الوقاية:

- المحافظة على النظافة التامة، وعدم تناول الأطعمة الملوثة.

- يوجد لقاح مضاد لالتهاب الكبد الفيروسي من نوع A و B، ويعطى هذا اللقاح بثلاث جرعات على شكل حقن، ويؤمن هذا اللقاح حماية أكيدة من الإصابة بالتهاب الكبد الفيروسي.

العلاج:

- توفير الراحة التامة بسبب شعور المريض بالتعب الشديد والإرهاق، وخاصة في الأسبوعين الأولين لظهور المرض، حيث تكون الأعراض على أشدّها.
- إعطاؤه السوائل.
- توصف الفيتامينات للمريض من أجل دعم الحالة الصحية العامة له.
- الامتناع عن تناول الدهون؛ لأن الكبد يكون عاجزاً عن إفراز المواد التي تساعد على هضمها (العصارة الصفراء).

ب- التهاب الكبد المزمن (**Chronic Hepatitis**):

وهو التهاب يصيب الكبد، ويستمر لمدة ستة أشهر أو أكثر ويحدث بعد الإصابة بالتهاب الكبد الفيروسي نوع B كأحد مضاعفاته، ويصيب جميع أجزاء الكبد مسبباً عجزه عن القيام بوظائفه، وفي النهاية يؤدي إلى تشمع الكبد.

الأعراض:

١- آلام حادة في البطن.
٢- الشعور بالنحول، والضعف، والوهن.
٣- ارتفاع درجات الحرارة.
٤- تضخم الطحال أحياناً.
٥- حدوث التهابات معوية مزمنة.
٦- فقر الدم.

٣- تشحم الكبد (Fatty Lever)

يبلغ مقدار الشحوم في الكبد في الحالات الطبيعية ٣,٥% تقريباً، وهي لا ترى

بواسطة المجهر الضوئي، إلا أنها متى بلغت نسبتها ١٠% فإن القطرات الشحمية تصبح مرئية، وتسمى هذه الحالة تشحم الكبد.

الأسباب:

١- الإصابة بأمراض الغدد الصماء، وأهمها: مرض السكر: حيث وجد أن الإصابة بتشحم الكبد تحدث لدى ٤٧% من مرضى السكر، وليس هناك صلة بين شدة مرض السكر وتشحم الكبد، وقد يتطور هذا التشحم إلى تشمع الكبد.

- البدانة: يبدو فيها تشحم الكبد على شكل تراكم الشحم في الخلايا الكبدية، دون أي إصابة خلوية، ولا يتطور التشحم في هذه الحالة إلى تشمع.

٢- العوامل الغذائية: ينتج عن تناول سعرات حرارية عالية مع نقص المواد البروتينية.

٣- الإصابة بالالتهابات، أهمها التهاب الكبد.

٤- العوامل السُمية، أهمها التسمم الكحولي: يحدث نتيجة لنقص في السعرات الحرارية ذي المنشأ البروتيني، وأعراضه هي:

- النحول واليرقان.
- ظهور الوذمات.
- تضخم الطحال.
- التهاب الأعصاب العديدة في الأطراف السفلية.
- حدوث نزف جلدي مخاطي.
- الشعور بالدوار.
- ألم في الجهة اليمنى من البطن.
- اضطرابات نفسية.
- غثيان وتقيؤ.

- هذيان.

الأعراض:

لا توجد أعراض سريرية، خاصة بهذا المرض، ويكتشف بطريق الصدفة، وتكون شكوى المريض عادة من أعراض المرض المسبب، وأكثر الأعراض ظهوراً هي:

- تضخم الكبد الذي يشاهد في ٨٠% من الحالات.
- أعراض يرقان دون أن يظهر في الكبد أي أثر للتليف.
- الشعور بألم في الجهة اليمنى من البطن.
- غثيان وتقيؤ.

التشخيص:

يتم التشخيص من خلال.

أ- إجراء الفحص السريري للمريض.

ب- إجراء اختبارات لوظائف الكبد.

ج- إجراء الفحوصات المختبرية للدم، حيث يلاحظ:

- نقص الألبومين في مصل الدم.
- نقص في كريات الدم الحمراء.
- ازدياد البيليروبين المباشر في الدم.
- ازدياد الكوليسترول.

أما في حالة تشحم الكبد المتسبب عن عوامل التغذية، فإن معظم الاختبارات تكون سلبية.

ولا يتأكد التشخيص النهائي إلا بعد إجراء الفحص النسيجي للخزعة الكبدية.

العلاج:

يجب معالجة المرض المسبب، وإيقاف العوامل السامة، والامتناع عن تناول الكحول، وإذا كان هناك تلف في الكبد، فيجب اتباع الحمية الغذائية، ويعطى المريض الكولين بمقدار (٣-٦غم) يومياً، والميتيونين ٤غم يومياً.

٤- التشمعات الكبدية (Liver Cirrhosis)

هي تحطم الخلايا الكبدية النبيلة، وظهور تجمعات خلوية جديدة غير فعالة (ليفية) تسمى عقيدات التجمع.

الأسباب:

١- الإدمان الكحولي.

٢- التهاب الكبد الفيروسي (من نوع الفايروس B).

٣- انسداد القناة الجامعة الكبدية، بسبب وجود ورم أو حصاة.

٤- التأثيرات الجانبية للأدوية.

الأعراض:

١- اليرقان.

٢- انتفاخ البطن نتيجة لتجمع السوائل فيها.

٣- الإصابة بدوالي المريء.

٤- اضطراب وظائف الكبد.

٥- تضخم الكبد.

٦- إصابات الدماغ.

المضاعفات:

١- ارتفاع الضغط في الوريد البابي.

٢- فشل وقصور الكبد.

٣- سرطان الكبد (Liver Carcinoma) .

٥- تكيسات الكبد
(Cysts of the Liver)

تنتج أكياس الكبد البسيطة (غير طفيلية) نتيجة لحدوث اضطراب في تكون القنوات الصفراوية داخل الكبد، وهي مفردة غالباً، وصغيرة، وتقع تحت المحفظة عادة، وليس لها أي اختلاطات، أما المرض الكيسي الكبدي (Cystic Disease of the Liver) فهو حالة نادرة، ولادية المنشأ غالباً، وكثيراً ما تكون مترافقة بمرض الكيسات المتعددة (Polycystic Disease) في الكليتين والطحال والبنكرياس، وتكون هذه الكيسات عادة صغيرة، وليس لها أي أعراض.

وتحدث هذه الأكياس في أي مرحلة من عمر الإنسان، ولكن يكثر حدوثها في العقدين الرابع والخامس، وهي تصيب الرجال خاصة.

٦- أكياس الكبد المائية
(Echinococcus Cysts)

هو حالة مرضية، يتكون فيها كيس يحمل بيوض طفيلي التينيا المقنفذة، ويتواجد هذا الكيس في مناطق من الجسم، قد يكون الكبد أو أي عضو آخر.

وأحياناً يبلغ حجم هذا الكيس بقدر حجم كرة القدم، وقد يكون في داخلها الكثير من الأكياس الأخرى، وينمو الكيس بشكل تدريجي، ويقع غالباً في الفص الأيمن من الكبد، وقد يتكلس جداره، فيبقى الكبد سالماً، أو قد يتمزق هذا الكيس إذا كبر حجمه كثيراً.

ويوجد نوع آخر منه يدعى الكيس الحويصلي الشكل (Alverolar hydatid cyst)، وهو نادر الحدوث عادة، وينتشر بسرعة، حيث يتوالد من الطبقة الخارجية

للكيس المائي؛ إذ ينمو الكيس الفرعي إلى الخارج، ومن ثم ينفصل، ويهجر إلى نسيج الكبد، حيث يتكاثر، بينما يبقى الكيس الأصلي صغير الحجم، وأعراض هذا النوع من الأكياس المائية خطيرة.

الأسباب:

تحدث أكياس الكبد المائية نتيجة الإصابة بطفيلي التينيا المقنفذة، الذي ينتقل إلى الإنسان بواسطة الكلاب، والقطط، وبعض الحيوانات الأخرى.

الأعراض:

يبدأ حدوث الكيس المائي دون أن يشعر المصاب في بادئ الأمر، وبكبر حجم الكيس يشعر المريض بوجود ثقل ما في الجهة اليمنى من البطن، ثم يحدث الألم الذي ينتشر إلى الكتف الأيمن مع حدوث اضطراب في الهضم وغثيان، واحتقان الرئة والتهاب الغشاء البلوري في الجهة اليمنى من الجسم.

أما الأعراض الموضعية، فتختلف بحسب مكان الكيس، فإذا كان موقعه مركزياً فإن الكبد يتضخم بكامله، بينما يُحدث موقع الكيس في الجهة الأمامية انتفاخاً في الجهة اليمنى من البطن.

التشخيص:

يتم التشخيص بواسطة:

– الفحص السريري: حيث يشعر الطبيب بالجس بوجود ورم مستدير غير مؤلم، وغير متموج، ويدل القرع على أن هذا الورم متصلاً بالكبد، وقد يُحدث القرع ما يسمى بالارتعاش المائي، فإذا أطبقت السبابة والوسطى والبنصر متفرقة على الورم، وقرعت الوسطى قرعاً متقطعاً صغيراً شعر الطبيب بحدوث صدمة متموجة ناتجة عن تصادم الحويصلات.

– الفحص المخبري: من خلال فحص الدم، وفحص التفاعل المصلي.

- التصوير الشعاعي: حيث يظهر وجود الكيس المائي للكبد.
- التصوير بالأمواج فوق الصوتية (السونار).

المضاعفات:

- التقيح : ينتج عن انتشاره التهاب مجاور للكيس، فتظهر أعراض ارتفاع درجات الحرارة بشكل نوبات متقطعة، وألم في الجهة اليمنى من البطن، وقد يؤدي الحال إلى تلوث الدم بمسببات الالتهاب المميتة.
- الانثقاب: يحدث إما عفوياً، أو على أثر سقوط أو صدمة. وأماكن الانثقاب ثلاثة:

١) في الصدر، حيث ينتفخ الكيس في القصبات، أو في الغشاء البلوري، أو التامور، وتصاب الرئة اليمنى عادة، ويحدث الانثقاب بعد نوبة سعال شديدة، فيشعر المريض بألم ممزّق، وبحصر، واختناق.

٢) في البطن، حيث ينتفخ الكيس الواقع على وجه الكبد السفلي في الغشاء البروتوني، أو في مجاري الصفراء، أو في القناة الهضمية.

وتختلف أعراض الانثقاب بحسب محتوى سائل الكيس، فإذا كان السائل متقيحاً حدث التهاب البريتون الحاد، أما إذا كان السائل غير متقيح، فإن الرؤوس الفتية تنتشر في أعضاء مختلفة من الجسم، مسببة تكون أكياس مائية جديدة في أعضاء جديدة، مثل الكلى.

- أما إذا كان انثقاب الكيس في القناة الهضمية، والتي تحدث دائماً في انحناءات الإثني عشري، أو في منطقة تقوس القولون، فيحدث ألم شديد ممزق، يتبعه في الحال إسهال شديد يحتوي على أغشية الديدان.

٣) ويؤدي انثقاب الكيس في قنوات الصفراء إلى انسداد هذه القنوات بالطفيليات، التي تنتشر في القناة الصفراوية الجامعة، حتى تصل إلى الأمعاء، مسببة تكون أكياس مائية جديدة في الأمعاء.

العلاج:

يتم علاج هذه الحالة جراحياً، حيث يتم زرق مادة تقتل الرؤوس الفتية للطفيلي، المتواجدة على الجدار الداخلي للكيس المائي، ثم يتم سحب السائل الموجود داخل الكيس بكل حذر، ويتم رفع الكيس المائي نهائياً.

٧- أورام الكبد
(Liver Tumours)

هناك نوعان من الأورام التي تصيب الكبد، هي:

أ- الأورام الحميدة (Benign Tumours).

ب- الأورام الخبيثة (Malignant Tumours).

أ- الأورام الحميدة **(Benign Tumours)**: وهي قليلة الحدوث، منها:

١- الورم الغدي السليم (Benign Adenoma)

وهو ورم نادر الحدوث، ويعتقد أنه خَلقي، وهو بحجم حبة البندق غالباً، ومفرد عادة، ويكون على نوعين:

- النوع ذو الخلايا الكبدية (Liver Cell Type).

- النوع ذو القنوات الصفراوية (Bile Duct Type): وقد يكون هذا النوع كيسياً.

وقد يكون من الصعب التفريق ما بين الورم الغدي والورم العقدي، الذي يحدث في حالات التشمع الكبدي، ويغلب للورم الغدي أن يزيح أو يضغط على النسيج الكبدي المجاور، على عكس ما يحدث في التشمع، وهو ورم ذو محفظة، ويندر أن يظهر بأعراض سريرية.

٢- الورم الوعائي الدموي (Heamangioma)

وهو ورم وعائي دموي، يكون بحجم حبة البندق، وغالباً ما يكون متعدداً، ويستقر تحت المحفظة، وفي بعض الحالات النادرة قد يكبر هذا الورم، ويصل إلى

حجم البرتقالة، أو يزيد عن ذلك، وليس لهذا الورم أعراض ظاهرة، إلا إذا نزف بسبب تعرضه للرض.

٣- الهامارتوما (Hamartoma)

هو ورم متعدد، يكون حجمه إما صغيراً جداً بحجم رأس الدبوس، أو كبيراً بحجم الكرة، وهو وسطي ما بين التشوه الخلقي، وما بين الأورام؛ إذ إن تركيبه النسيجي يشبه التركيب النسيجي للكبد، ولكن انتظام أجزائه المكونة غير طبيعي.

والشكل الصغير من (Microhamartoma) عبارة عن نشوء القنوات الصفراوية غير المنتظمة المحاطة بنشوء النسيج الضام.

أما الشكل العقدي القاسي، فهو يختلف بلونه وتركيبه عن تركيب الأنسجة المجاورة، وليس له مكان معين، ويبدو في الفحص النسيجي على شكل صفائح من الخلايا الكبدية غير مصطفة حول وريد مركزي، مع نشوء القنوات الصفراوية والنسيج الضام.

وقد يحدث ضمور للخلايا الكبدية المجاورة، وتنخفض بعض المناطق المحيطة إذا كانت العقد كبيرة، ويشبه الشكل النسيجي في هذه الحالة شكل نسيج الكبد المصاب بالتشمع الكبدي، وليس لهذه الأورام أية صفة سريرية خاصة، إلا إذا كبرت كثيراً.

ب- الأورام الخبيثة (Malignant Tumours):

١- سرطان الكبد (Primary Liver Carcinoma)

ويسمى أيضاً الورم الكبدي (Hepatoma)، ويتألف من خلايا طلائية، تشتق إما من:

- خلايا الكبد: ويسمى سرطان الخلايا الكبدية (Liver Cell Carcinoma)، أو الورم الكبدي الخبيث (Malignant Hepatoma)، وهو أكثر حدوثاً، ويصيب الرجال أكثر من النساء.

- القنوات الصفراوية الدقيقة: ويسمى سرطان خلايا القنوات (Ductular Cell Carcinoma) أو ورم الورم القنوات الصفراوية الخبيث (Malignant Chlangioma)، ويصيب النساء أكثر من الرجال.

وفي بعض الأحيان يكون الورم مختلطاً ما بين النوعين.

الأسباب:

يعتقد أن تخرش الخلايا الكبدية هو العامل الممهد الأساسي. وأهم الأسباب التي تؤدي إلى حدوث التخرشات في الكبد، هي:

- البقايا الجنينية.
- المخرشات الكيمياوية.
- الأمراض الطفيلية.
- التهابات مجاري الصفراء.
- تشمع الكبد.
- العوز الغذائي.

الأعراض:

١- ضعف عام.
٢- نقص الوزن.
٣- الاضطرابات المعدية المعوية.
٤- اليرقان.
٥- الألم البطني في ناحية الكبد، وينتشر إلى الظهر.
٦- الوذمة المحيطية.
٧- تضخم الطحال أحياناً.

التشخيص:

يتـــم التشخيص من خلال الأعراض والفحص السريري للمريض ، حيث يلاحظ

الطبيب وجود كتلة ورمية تكبر بسرعة، أو إذا كان على سطح الكبد عقد قاسية، أو إذا وجد نزف داخل البطن، كما يتم التشخيص من خلال الفحص بالسونار، وإجراء الفحص النسيجي لخزعة كبدية.

٢- سرطان الكبد الثانوي (Secondary Liver Carcinoma)

إن الكبد هو أكثر الأعضاء التي ينتشر فيها السرطان من جميع أنواعه، وخاصة السرطان القادم من الأنسجة التي يخرج الدم الوريدي منها بأحد فروع الوريد البوابي الكبدي، كما يتم انتشار السرطان بواسطة الأوعية الليمفاوية، كما في حالات سرطان الثدي وسرطان الرئة.

الأعراض:

يحدث المرض بصورة تدريجية تبدأ بأعراض الورم البدائي، وأهمها:

- الضعف العام.
- فقر الدم ونقص في الوزن.

وفي هذه الحالة يكون التشخيص سهلاً؛ لأن الانتقال إلى الكبد منتظر، وقد لا تظهر أعراض الورم البدائي في بعض المرضى، أو تكون هذه الأعراض خفيفة، ومع تقدم المرض تظهر على المريض أعراض، أهمها:

- اضطرابات معدية معوية.
- الأم في الجهة اليمنى من البطن.
- اليرقان: يحدث أحياناً نتيجة لإصابة المجاري الصفراوية الكبيرة.
- تضخم حجم الكبد: ويكون الكبد صلباً، وقاسياً، ومعقداً.
- التهاب محيط الكبد.
- ارتفاع درجة حرارة الجسم نتيجة لازدياد عدد كريات الدم البيضاء.

ولا تضطرب وظائف الكبد المصاب كثيراً، بالرغم من انتشار الورم في الكبد، وإن ازدياد نسبة البيليروبين في مصل الدم ونسبة الأوربيلينوجين في الإدرار واحتباس

البروم سولفاليئين قد تكون هي العلامات الوحيدة الدالة على حدوث تخرب في الكبد، كما تزداد أحياناً فوسفات الدم القلوية كما في حالة سرطان الكبد البدائي.

التشخيص:

غالباً ما يدل نمو كتلة معقدة في جهة الكبد على وجود سرطان ثانوي في الكبد، وخاصة إذا كان الورم البدائي معروفاً، وفي الحالات المشتبهة إذا كان الورم البدائي مجهولاً يجب إجراء الفحوصات المخبرية للدم، والفحوصات الشعاعية، والفحص بالأمواج فوق الصوتية (السونار)، وكذلك إجراء فحوصات الأشعة الطبقية للبحث عن السرطان الذي قد يكون موجوداً في المعدة أو القولون، وإجراء الفحص النسيجي للخزعة الكبدية.

العلاج:

يكون العلاج جراحياً في الحالات المبكرة للمرض، حيث يتم استئصال الورم إذا كان موضعياً بعد أن يُستأصل الورم الأصلي.

ثانياً: أمراض المرارة **Gall Bladder Diseases**

١- التهاب المرارة **(Cholecystitis)**

هو التهاب يصيب الغشاء المبطن لكيس المرارة.

الأسباب:

١- الإصابة بأحد البكتيريا التالية:

- المكورات العقدية (Streptococcus).
- المكورات العنقودية (Staphylococcus).

٢- تشكل الحصى في المرارة، وقد تتسبب هذه الحصى في انسداد عنق المرارة.

ويشكل هذا العامل ٩٥%من الأسباب.

الأعراض:

١- مغص حاد يبدأ في الربع العلوي الأيمن من البطن، وينتشر إلـى الكتـف

الأيمن، ويكون هذا المغص بشكل نوبات حادة.

٢- عسر في الهضم.

٣- ارتفاع حرارة الجسم.

٤- غثيان وتقيؤ أصفر اللون.

٥- اليرقان.

التشخيص:

١- يتم تشخيص المرض من خلال ملاحظة الأعراض السابقة، والفحص السريري للمريض، ونتائج الفحوصات المخبرية.

٢- إجراء تصوير للمرارة بالأمواج الصوتية (السونار).

العلاج:

١) يعطى المريض المضادات الحيوية من نوع واسعة الطيف بعد دخوله إلى المستشفى مباشرة.

٢) اتباع المريض لحمية غذائية، تشمل عدم تناول الأطعمة الدهنية لحين الشفاء التام، وعودة الكبد للقيام بوظائفه الطبيعية.

٢- حصى المرارة (Gall stones)

تترسب في المرارة مواد مكونة من الكوليسترول، أو من الكالسيوم، أو من مواد أخرى من محتويات المرارة نفسها، وهذه المواد تكوّن بدورها الحصى في المرارة، ولا تظهر على المريض المصاب بحصاة المرارة أي أعراض ظاهرة (Asymptomatic).

وتتجمع هذه الحصى في المرارة أو في عنق قناة الصفراء الجامعة، وتسبب أحياناً انسدادها، وتكثر الإصابة بهذا المرض لدى النساء البدينات، أو فوق سن الأربعين.

الأسباب:

يبقى الكوليسترول في الحالات الطبيعية بشكل محلول ذائب في الصفراء بوجود

الأملاح الصفراوية، بشرط أن تبقى النسبة بين الكوليسترول والأملاح الصفراوية أقل من واحد إلى ثلاثة عشرة، أما إذا زادت هذه النسبة فإن الكوليسترول سيترسب في المرارة مكوناً حصيات المرارة، وكذلك الحال بالنسبة للكالسيوم والمواد الأخرى.

أنواع الحصى:

تصنف الحصى تبعاً للمواد التي ترسبت فكونتها:

١- الحصى الكوليسترولية.

٢- الحصى الكالسيومية.

٣- الحصى المختلطة.

الأعراض:

لا تظهر على المريض أعراض ظاهرة إلا في حالات نادرة؛ إذ إن ظهور الأعراض يكون بشكل مفاجئ، وأهمها هي:

١- ألم حاد في منطقة الكبد (الربع العلوي الأيمن من البطن)، وينتشر إلى الكتف الأيمن.

٢- يرقان.

٣- غثيان وتقيؤ أصفر اللون.

التشخيص:

يتم تشخيص حصى المرارة بعد أن يتم تصوير المرارة بالأشعة فوق الصوتية (السونار)، أو بالصور الشعاعية، حيث تظهر هذه الفحوصات وجود الحصى في المرارة بوضوح.

العلاج:

تعالج حصى المرارة بواسطة العلاج الجراحي، حيث يتم استئصال المرارة جراحياً بعملية تدعى عملية رفع المرارة (Cholecystectomy)، وبعد إجراء العملية يتبع المريض حمية غذائية، حيث يقلل فيها تناول الدهون والتوابل في الطعام.

ثالثاً: أمراض البنكرياس (Pancreas Diseases):

١- التهاب البنكرياس الحاد (Acute Pancreatitis)

يحدث هذا الالتهاب نتيجة لتأثير الهرمونات التي يفرزها البنكرياس على نسيج البنكرياس نفسه.

الأسباب:

١- تناول الكحول.

٢- تأثير العمليات الجراحية.

٣- الإصابة بأمراض جرثومية أو فيروسية.

٤- الإصابة بالتهاب المرارة أو حصى المرارة.

الأعراض:

١- آلام حادة في منطقة البطن، وتنتقل إلى الظهر.

٢- ارتفاع في درجة حرارة الجسم (Fever).

التشخيص:

يتم التشخيص من خلال إجراء الفحوصات المخبرية للدم لتشخيص حالة المريض، إذ إن نتائج هذه الفحوصات تحدد العامل المسبب للإصابة بالتهاب البنكرياس الحاد.

العلاج:

يعتمد علاج التهاب البنكرياس الحاد على معالجة العوامل المسببة له، ويصف الطبيب المضادات الحيوية (Antibiotics) للمريض، والأدوية الخافضة للحرارة (Antipyretic Drugs)، ويجب على المريض أن يمتنع نهائياً عن تناول الكحول.

٢- التهاب البنكرياس المزمن (Chronic Pancreatitis)

يتحول التهاب البنكرياس الحاد إذا لم يعالج إلى التهاب البنكرياس المزمن بوجود عوامل مساعدة.

الأسباب:

١- الإصابة بتصلب الشرايين.

٢- استمرارية وجود السبب الأصلي الذي أدى إلى الإصابة بالتهاب البنكرياس الحاد.

٣- استمرار تناول المريض للكحول.

الأعراض:

١- ألم في أعلى البطن، ويظهر بشكل حاد بعد تناول المريض الوجبات الدسمة.

٢- يكون البراز دهني القوام.

٣- في بعض الأحيان يرافقه ظهور اليرقان.

العلاج:

يتم بالعلاج الدوائي من خلال إعطاء المريض المضادات الحيوية (Antibiotics)، وإذا لم تستطع هذه المضادات إيقاف الالتهاب، فعند ذلك يلجأ الطبيب إلى العـــلاج الجراحي، حيث يقوم باستئصال غدة البنكرياس (Pancreatectomy).

٣- مرض السكر (Diabetis Mellitus)

هو اضطراب وظيفي يحدث نتيجة لنقص كامل أو جزئي في كمية الأنسولين اللازمة التي يفرزها البنكرياس، حيث ترتفع نسبة سكر الكلوكوز في الدم وتفرزها الكلى في البول.

أنواع السكري:

١- السكري الذي يعتمد على الأنسولين، ويصيب الأطفال.

٢- السكري الذي لا يعتمد على الأنسولين، ويصيب الكبار.

الأسباب:

١) عامل الوراثة.

٢) اضطرابات الغدة الدرقية (زيادة نشاط الغدة الدرقية).

٣) اضطرابات الغدة النخامية (زيادة نشاط الغدة النخامية).

٤) الإصابة بالتهاب البنكرياس.

٥) أورام البنكرياس.

٦) استئصال البنكرياس الجراحي.

٧) في بعض حالات الحمل.

الأعراض:

١. العطش الشديد.

٢. كثرة التبول.

٣. جفاف الفم واللسان.

٤. نقص الوزن.

٥. الإحساس بالضعف العام، والتعب السريع.

٦. تنمل الأطراف، والإحساس بالوخز بها.

٧. التعرض للالتهابات والدمامل، وبطء التئام الجروح.

٨. قابلية حدوث الغنغرينا (Gangrene).

٩. فقدان الشهية.

١٠. ظهور رائحة الأسيتون في فم المريض أثناء عملية الزفير.

١١. الحكة الشديدة في الأماكن الحساسة (في منطقة الأعضاء التناسلية).

المضاعفات:

١- زيادة في حموضة الدم، ينتج عنها ضعف شديد وخمول عام.

٢- التعرض لغيبوبة السكري.

٣- قابلية الجسم للإصابة بالذبحة الصدرية.

٤- التهاب كلوي، وقصور في وظائف الكلية.

٥- تصلب الأوعية الدموية في شبكية العين، والقلب، والكلى، والأطراف السفلى.

٦- حدوث كثافة في عدسة العين (الماء الأبيض) (Cataract).

٧- انتشار الدمامل، وحدوث إصابات في الجلد، وخاصة في القدمين كما يحدث تأخر في التآم الجروح.

العلاج:

يعالج مرض السكر باستخدام:

١- الأنسولين، ويكون بشكل حقن، وهو على نوعين:

أ- الأنسولين المائي: ويكون سريع المفعول، ويختفي مفعوله بعد ٦-٨ ساعات.

ب- الأنسولين برونامين زنك: ويكون بطيء المفعول، حيث يبدأ عمله بشكل بطيء وخفيف بعد ٣-٤ساعات، ويصل إلى أعلى مفعول له بعد ١٨ ساعة، ويختفي مفعوله بعد يوم أو يومين.

٢- هناك أدوية عديدة على شكل حبوب تستعمل لعلاج مرض السكر، وهي ليست بديلة للنظام الغذائي، ولكنها تستعمل معه.

٣- عدم استعمال سكر النبات، واستعمال بديلات السكر مثل السكرين.

٤- الالتزام بالحمية الغذائية التي يصفها الطبيب المعالج؛ لأن الحمية تحافظ على معدل نسبة السكر في الدم بشكل ثابت تقريباً.

٥- الامتناع منعاً باتاً عن تناول الكحول والمشروبات الغازية والدبس وعسل النحل، لأن الكمية القليلة من هذه المواد تسبب ارتفاعاً كبيراً في نسبة السكر في الدم، بالإضافة إلى تأثير الكحول السيئ على البنكرياس.

٤- مرض السكر في الأطفال

يصيب مرض السكر الأطفال صغار السن، ومن هم دون الخامسة عشرة من العمر.

الأعراض:

يبدأ مرض السكر في الأطفال بشكل حاد، حيث تظهر أعراضه بشكل مفاجئ وسريع وشديد، وأهم هذه الأعراض هي:

١- الشعور بالعطش الشديد، ويحدث بشكل مفاجئ، وشرب الماء بكثرة.

٢- كثرة التبول.

٣- نقص في الوزن.

٤- ضعف عام.

٥- حدوث تقلصات متكررة في عضلات الساقين.

وتكون هذه الأعراض في البداية شديدة، ويصاحبها دائماً نقص في كمية الأوكسجين في الدم بعكس مرض السكر في الكبار، الذي تكون بدايته خفية لا يكاد يشعر بها المريض، بالإضافة إلى أن نسبة الأنسولين في الدم في مرض السكر في الكبار تكون طبيعية إلى حد ما.

العلاج:

١- يتم علاج مرض السكر لدى الأطفال بإعطائهم جرعات من الأنسولين.

٢- تنظيم غذاء الطفل قدر الإمكان مع مراعاة النوعية والكمية اللازمة لنموه.

٣- مراقبة كمية الأنسولين من خلال تحليل الإدرار ثلاث مرات يومياً على الأقل؛ لكي يتم ضبط كمية الأنسولين من خلال كمية ونوعية الطعام الذي يتناوله الطفل.

٤- تقليل ممارسة الطفل للتمارين الرياضية العنيفة؛ لأنها تسبب له نقصاً حاداً في نسبة السكر في الدم.

وتتميز أعراض نقص السكر في الدم بما يلي:

- اصفرار الوجه.
- تسارع نبضات القلب.
- التعرق الغزير.

- ارتعاش اليدين.
- ألم في الصدر.
- الإحساس بالجوع الشديد.
- الوهن والضعف العام.
- الذهول وقلة التركيز.
- وقد يدخل المريض في حالة تشبه حالة التوهان أو السُكر، أو قد يدخل في غيبوبة تامة.

العلاج:

١- يتم علاج انخفاض السكر بإعطاء المصاب سكر فوري بأي طريق سواء بالفم، أو بواسطة إعطاء محلول السكر عن طريق الحقن الوريدي.

٢- يمكن إضافة وجبة خفيفة بين الفطور والغداء، وإعطاؤه كوباً من الحليب أو اللبن قبل النوم؛ لكي يتم ضبط مقدار الأنسولين.

٣- يجب أن يكون طعام الطفل حاوياً على كمية معقولة من البروتينات الضرورية لنموه، إضافة إلى الفيتامينات الضرورية.

٤- يجب المحافظة على الطفل من الإصابة بالجروح أو الخدوش، وخاصة القدمين، حيث يجب مراقبتها دائماً.

٥- أورام البنكرياس (Pancreas Tumours)

أ- الورم الغدي المفرز للأنسولين (Insulinoma)

وهو ورم حميد ينشأ على حساب الخلايا الغدية المفرزة للأنسولين، وهو ورم وحيد ولا ينتشر.

الأعراض:

١- حدوث نوبة حادة من هبوط السكر في الدم.

٢- ظهور الأعراض المسماة بثلاثي ويبل، وهي:

- هبوط نسبة السكر في الدم إلى أقل من ٦٠ ملغم.

- زوال هذه الأعراض بإعطاء المريض محلول سكري.

العلاج:

يتم العلاج بالاستئصال الجراحي.

ب- الورم الغدي غير المفرز للأنسولين
(Non Insulin Secreting Adenoma)

ويدعى أيضاً علامة زولنج اليسون (Zollinger Fllison Syndrome)، وينشأ هذا الورم على حساب الخلايا الغدية في البنكرياس غير المفرزة للأنسولين، وهو ورم خبيث، ويفرز هذا الورم هرموناً مشابهاً لهرمون الكاسترين الذي يحرض الخلايا الجدارية في المعدة على إفراز كميات كبيرة من حامض الهيدروكلوريك (HCL).

الأعراض:

١- حدوث تقرحات معدية عديدة، وتكون هذه التقرحات مستعصية على العلاج.

٢- نزف هضمي علوي.

٣- إسهال حامضي شديد.

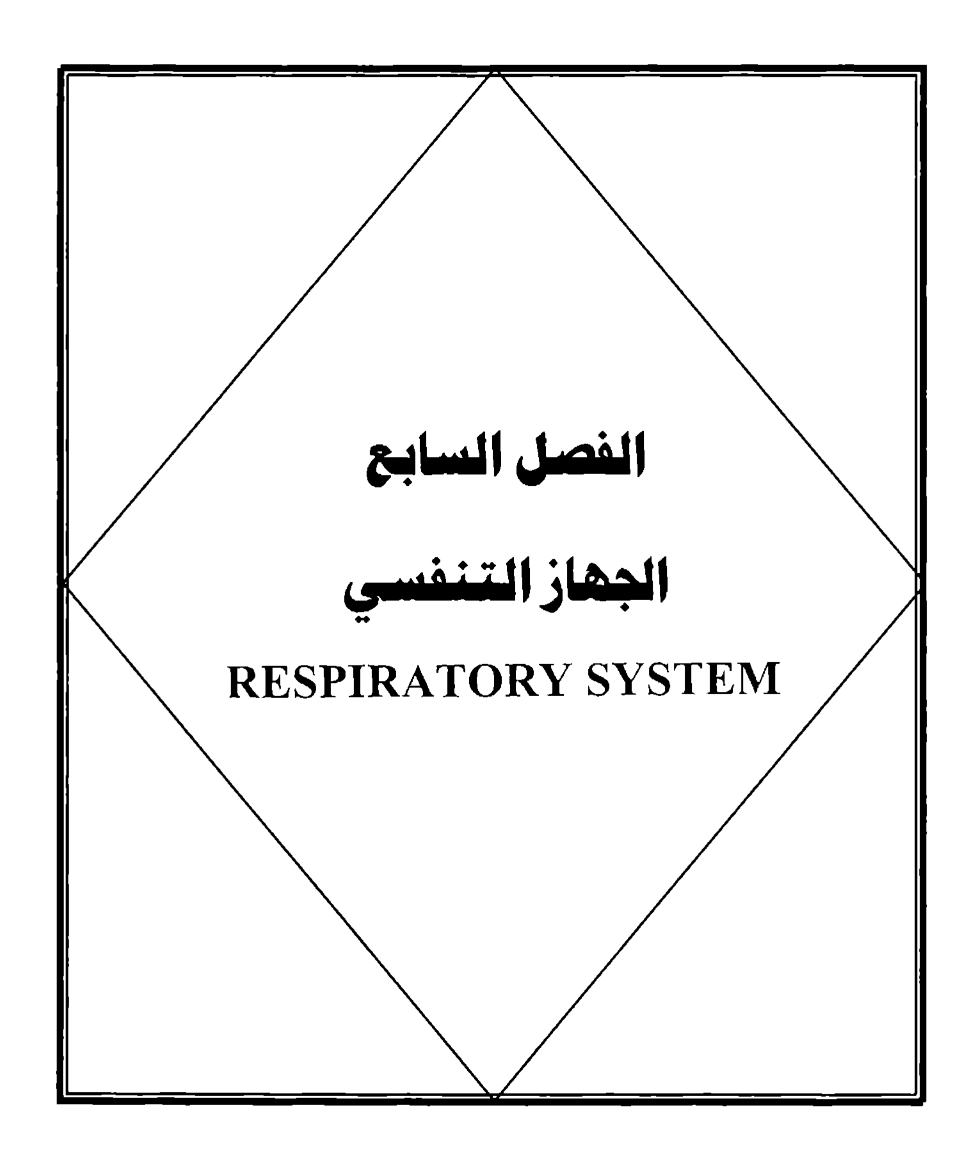
التشخيص:

يتم تشخيص هذه الحالة من خلال:

- الفحص السريري للمريض.
- إجراء الفحوصات المخبرية.
- قياس نسبة الحموضة المعدية.
- الفحص بالأمواج فوق الصوتية (السونار).
- التصوير الطبقي المحوري.

العلاج:

يكون علاج هذه الحالة علاجاً جراحياً، حيث يتم استئصال جزئي للورم من البنكرياس، أو استئصال المعدة التام.



الفصل السابع

الجهاز التنفسي

RESPIRATORY SYSTEM

الجهاز التنفسي
RESPIRATORY SYSTEM

يحتاج الجسم إلى الأوكسجين الضروري لجميع عمليات التغذية، وإنتاج الطاقة اللازمة لحياة الخلايا، وقدرتها على القيام بوظائفها الحيوية. ولا يستطيع الجسم الاستغناء عن الأوكسجين لأكثر من أربع دقائق فقط.

ويحصل الجسم على الأوكسجين بواسطة عملية التنفس التي يقوم بها الجهاز التنفسي، وهو أحد الأجهزة الحيوية في الجسم.

تشريح الجهاز التنفسي:

يتكون الجهاز التنفسي من الأجزاء التشريحية التالية:

١- القناة التنفسية العليا (Upper Respiratory Tract):

وتقع أعضاؤها خارج الصدر (Thorax)، أو خارج التجويف الصدري (Chest Cavity)، وتشمل:

أ- الأنف Nose.

ب- البلعوم Pharynx.

ج- الحنجرة Larynx.

٢- القناة التنفسية السفلى (Lower Respiratory Tract): وتقع أعضاؤها داخل التجويف الصدري (Chest Cavity)

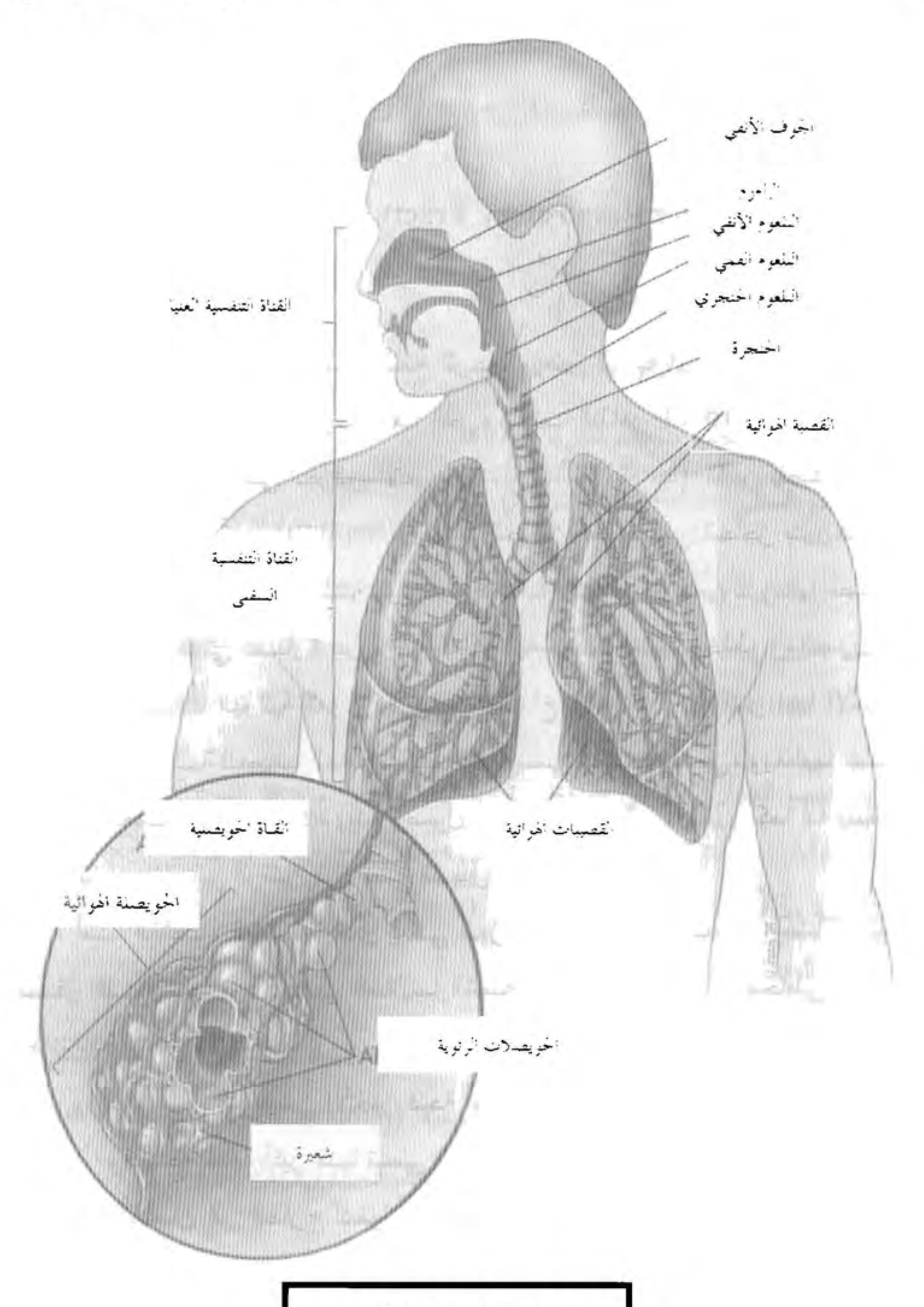
وتشمل:

أ- القصبة الهوائية (الرغامي) (Trachea).

ب- جميع أجزاء الشجرة القصيبية (All Segments of the Bronchial Tree).

ج- الرئتان (Lungs).

ويتضمن الجهاز التنفسي (من الناحية الوظيفية) التركيبات الإضافية التالية:



تركيب الجهاز التنفسي

١-التجويف الفمي (Oral Cavity).

٢-القفص الصدري (Rib Cagc).

٣-الحجاب الحاجز (Diaphragm).

القناة التنفسية العليا (Upper Respiratory Tract)

أ- الأنف (Nose)

هـــو ذلك الجزء البارز من ملامح الوجه، ويعتبر البوابة الأولى التي يدخل منها الهواء إلى الممرات التنفسية، ويسمى هذا الجزء بالأنف الظاهر (Hasus Externus).

ويحتوي الأنف على الجوفين الأنفيين (Nasal Cavities)، اللذين يفصلهما عن بعضـــهما الحاجز الأنفي (Septum)، وينقسم الجوفان على جانبي الحاجز بدورها إلى ثلاثـــة ممـــرات بواســـطة ثلاثـــة نتوءات عظمية (Bulges)، تسمى كل منها الصدفة (Conchae)، وهـــي عـــبارة عن بروزات عظمية مغطاة بغشاء مخاطي، ويسمى كل واحـــد من المسالك الهوائية الموجودة بينهما الصماخ (Meato)، وتنتشر فيها الألياف العصـــبية المكونـــة للعصب الخاص بالشم الذي يسمى العصب الشمي، ويغطيها غشاء مخاطـــي أحمـــر اللون سميك، يمنع وصول ذرات التراب إلى الرئتين، كما أنه يسخن الهواء الذي يدخل إلى الرئتين في عملية الشهيق ويرطبه.

أمـــا الغشـــاء المخاطي الذي يغطي الجزء العلوي من الأنف، فهو غشاء رقيق أصـــفر اللـــون يحـــتوي علـــى الخلايـــا الشمية؛ لذلك يسمى الغشاء المخاطي الشمي (Olfactory Mucosa).

ولكـــل مـــن الجوفيـــن الأنفيين فتحة أمامية تسمى المنخر الأمامي (Antcrior Nares)، وفـــتحة خلفية أكبر منها تسمى المنخر الخلفي (Posterior Nares)، ويفتح المنخران الأماميان إلى الخارج لدخول الهواء، وينمو الشعر عليهما عادة؛ ليمنع دخول الأجسام الغريبة إلى المجاري التنفسية.

يفتح المنخران الخلفيان في القسم العلوي من البلعوم الذي يسمى البلعوم الأنفـــي

.(Nasopharynx)

وللجـوف الأنفـي سـقف وقاع مع جدار وحشي، وجدار أنسي متمثل بالحاجز الأنفي بين الجوفين الأنفيين.

يتكون سقف الأنف من:

١- العظم الأنفي (Nasal Bone).

٢- العظم الجبهي (Frontal Bone).

٣- الصفيحة المنخلية للعظم الغربالي (Cribriform Plate of Ethmoid Bone).

٤- العظم السفني (Spheniod Bone).

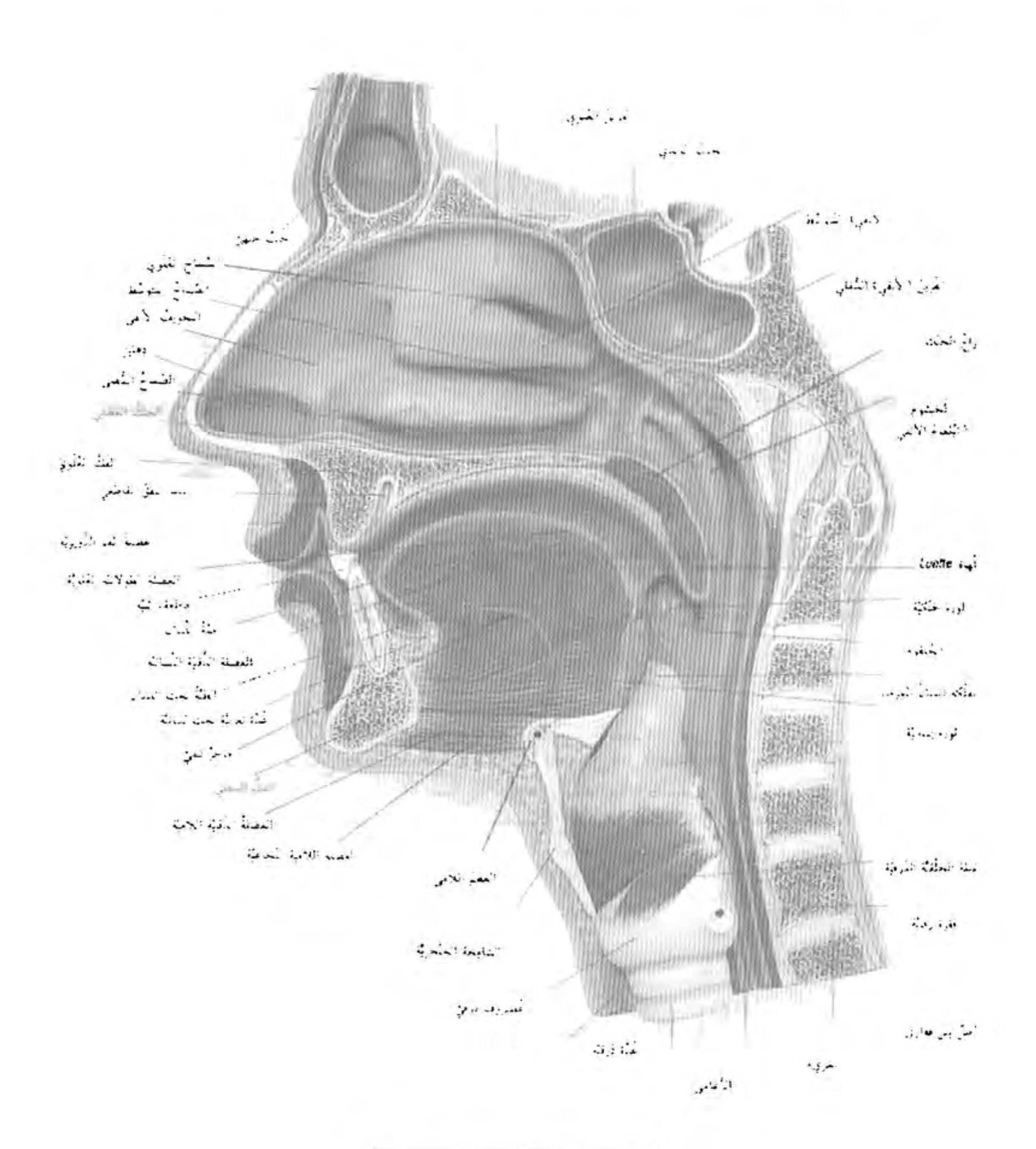
أما قاع الأنف، فإنه يتكون من السطح العلوي للحنك العظمي(Boney Palate)، وهـذا يتكون معظمه من الامتداد الحنكي للعظم الفقمي مع جزء صغير من عظم الحنك .(Palatine Bone)

أمـا الجدار الوحشي للأنف، فإنه يتكون بصورة رئيسية من امتداد العظم الفقمي (Nasal Process of the Maxilla)، ويتمـيز هـذا الجـدار بوجود ثلاثة بروزات عظمـية علـيه، تسـمى اللوالب الأنفية (Nasal Conchaw)، (وهي اللولب العلوي، واللولب الوسطي، واللولب السفلي).

وتفـتح علـى هذا الجدار أيضاً فتحة خاصة للقناة الدمعية، التي تنقل الدمع من العيـن إلى الأنف، وتسمى القناة الأنفية الدمعية (Nasol Lacrimal)، وكذلك الفتحات المؤدية إلى الجيوب الأنفية الموجودة داخل العظام المجاورة للأنف، وهي:

١- الجيب الفقمي (Maxillary Sinus).

٢- الجيب الجبهي (Frontal Sinus).



تشريح الأنف

٣- الجيب السفني (Sphenoidal Sinus).

٤- الجيب الغربالي (Ethmoidal Sinus).

ويبطن الجوفان الأنفيان بغشاء مخاطي ذي خلايا عمودية هدبية، وتكثر فيه الأوعية الدموية، ولهذا الغشاء تأثير في تعديل رطوبة وحرارة الهواء المستنشق، وتخليصه من الأجسام الغريبة بفعل الأهداب.

ب- البلعوم **Pharynx**

وهو الممر المباشر والممتد من ممر الأنف من الخلف، ويعتبر جزءاً من القناة الهضمية، شكله إسطواني، ويقع خلف كل من الجوفين الأنفيين والفم والحنجرة (Larynx).

أجزاء البلعوم:

يقسم البلعوم (لأجل الوصف التشريحي) إلى الأجزاء التالية، والتي تسمى بحسب موقعها:

أ- البلعوم الأنفي (الخيشوم) (Nasopharynx): وهو جزء البلعوم الذي يقع خلف الجوفين الأنفيين.

ب- البلعوم الفمي (Oropharynx): وهو جزء البلعوم الذي يقع خلف الفم.

ج- البلعوم الحنجري (Laryngopharynx): وهو جزء البلعوم الذي يقع خلف الحنجرة.

١- البلعوم الأنفي (الخيشوم) (Nasopharynx):

وهو القسم العلوي من البلعوم، يقع خلف الجوفين الأنفيين، وأسفل قاعدة الجمجمة مباشرة، ويتصل البلعوم الأنفي بالبلعوم الفمي عند مستوى الحنك الرخو (Soft Palate)، وتوجد على الجدار الوحشي لهذا الجزء قناة اوستاكي (Eustachian Tube) التي يتصل بواسطتها البلعوم بالأذن الوسطى على كل جانب من جانبي الجسم.

كما توجد على الجدار الخلفي لهذا الجزء مجموعة من الغدد الليمفاوية، تسمى اللوزة الخيشومية (Nasopharyngeal Tonsils)، وهذه اللوزة قد تتضخم عند الأطفال مسببة صعوبة في التنفس.

إن البلعوم الأنفي هو مجرى هوائي بحت، بينما البلعوم الفمي يكون ممراً مشتركاً للهواء والغذاء معاً، لذا يعتبر الأول ضمن أعضاء الجهاز التنفسي، بينما يعتبر الثاني ضمن أعضاء الجهاز الهضمي.

٢-البلعوم الفمي (Oropharynx):

وهو القسم الواقع أسفل البلعوم الأنفي وخلف الفم، ويمتد من مستوى الحنك اللين إلى الأسفل، حتى مستوى لسان المزمار (Epiglottis).

وتوجد على جداريه الوحشيين الأيمن والأيسر اللوزتان (Tonsils) اللتان تبرزان نحو جوف البلعوم الفمي.

٣- البلعوم الحنجري (Laryngo Pharynx):

وهو القسم الأسفل من البلعوم الواقع خلف الحنجرة، ويمتد من مستوى لسان المزمار حتى الغضروف الفتخي (Cricoid Cartilage)، حيث يتصل مع بداية المريء (Oesophagus).

ج- الحنجرة Larynx

وهي عضو تنفسي غضروفي، تمتد في داخله ثنيات غشائية عضلية تكون الأوتار الصوتية (Vocal Cords)، وتهتز هذه الأوتار بتأثير الهواء الصاعد من الرئتين، فتنشأ عنها الأصوات، فالحنجرة إذن هي عضو متخصص لإحداث الصوت بواسطة أوتاره الصوتية.

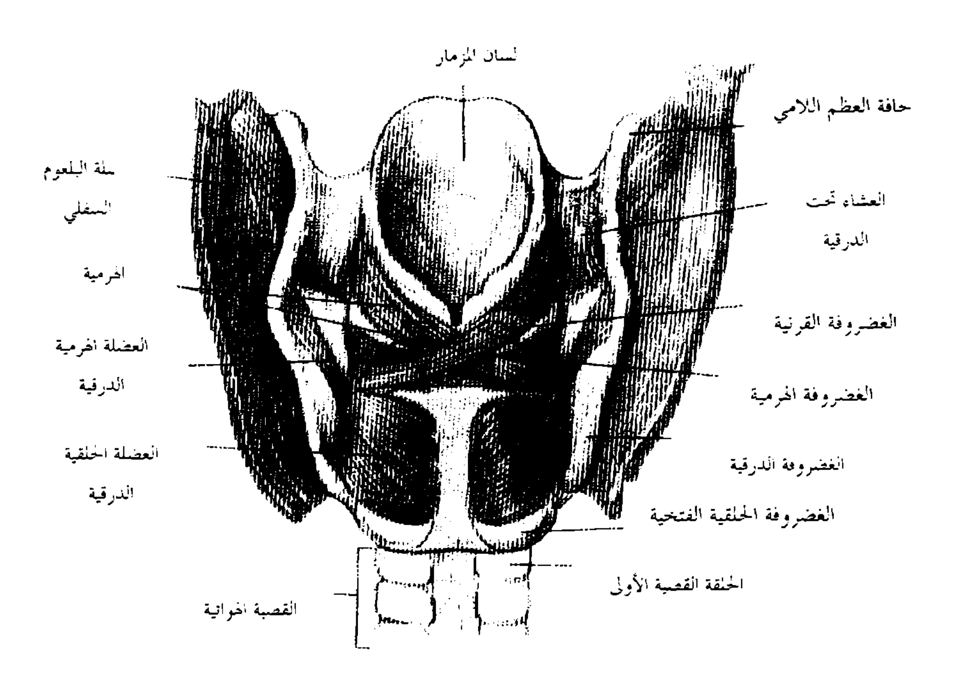
تقع الحنجرة أمام البلعوم الحنجري، وتمتد بين جذر اللسان وحتى القصبة الهوائية، وتفتح بفتحة المزمار (Glottis)، ويسدها عند البلع غضروف لسان المزمار.

وتبرز الحنجرة إلى الأمام بين الأوعية الدموية الكبيرة في الرقبة، ويلاحظ

بـــروزها بالعيـــن المجـــردة، حيـــث يغطيها من الأمام الجلد والنسيج تحت الجلـــدي والعضلات تحت العظم اللامي.

وتتصل من الأعلى مع جوف البلعوم الحنجري، حيث تكون الجدار الأمامي له، أما من الأسفل فتتصل مع جوف القصبة الهوائية (Trachea).

وتـــتكون الحـــنجرة مـــن ستة غضاريف، ثلاثة منها منفردة، والثلاثة الأخرى مزدوجة، وهي:



تشريح الحنجرة

١- الغضروفة الدرقية (Thyroid Cartilage).

٢- الغضروفة الحلقية الفتخية (Cricoid Cartilage).

٣- الغضروفة المزمارية (Epiglottic Cartilage).

٤- الغضروفتان الهرميتان (Arytenoid Cartilage).

٥- الغضروفتان القرنيتان (Corniculate Cartilage).

٦- الغضروفتان الأسفينيان (Cunciform Cartilage).

١- الغضروفة الدرقية (Thyroid Cartilage):

وهي أكبر غضروفة، ويمكن تلمسها بسهولة، حيث تقع في القسم العلوي من الرقبة عند المنصف الجسمي.

وتـــتكون من تركيبين يشبهان الجناح، يتصلان ببعضهما عند المنصف الجسمي، مكونـــان بـــروزاً إلـــى الأمام يسمى تفاحة آدم (Adam s Apple)ولهذه الغضروفة قـــرنان فـــي كل جانب، أحدهما علوي (Superior Horn)والآخر سفلي (Inferior Horn).

٢- الغضروفة الحلقية الفتخية (Cricoid Cartilage):

تكوّن هذه الغضروفة القسم الأسفل من الحنجرة، وتقع أسفل الغضروفة الدرقية، وتتمفصل معها بواسطة القرنين السفليين الأيسر والأيمن.

ولهذه الغضروفة شكل حلقي، يكون قسمها الأمامي ضيقاً، وقسمها الخلفي أعرض، وتقع الغدة الدرقية على جانبي الحنجرة بتماس مع كل من الغضروفة الدرقية والغضروفة الحلقانية.

٣- الغضروفية المزمارية (Epiglottic Cartilage):

وهي عبارة عن غضروفة مسطحة كمثرية الشكل، يكون قسمها السفلي ضيقاً، ويتصل بالسطح الخلفي للغضروفة الدرقية، أما قسمها العلوي فيكون عريضاً وحراً، يصل إلـــى أسفل الجزء الخلفي من اللسان ، ويتحرك إلى الخلف وإلى الأسفل، فيساعد في غلق الحنجرة أثناء البلع، ويمنع دخول الطعام إلى الحنجرة والقصبة الهوائية.

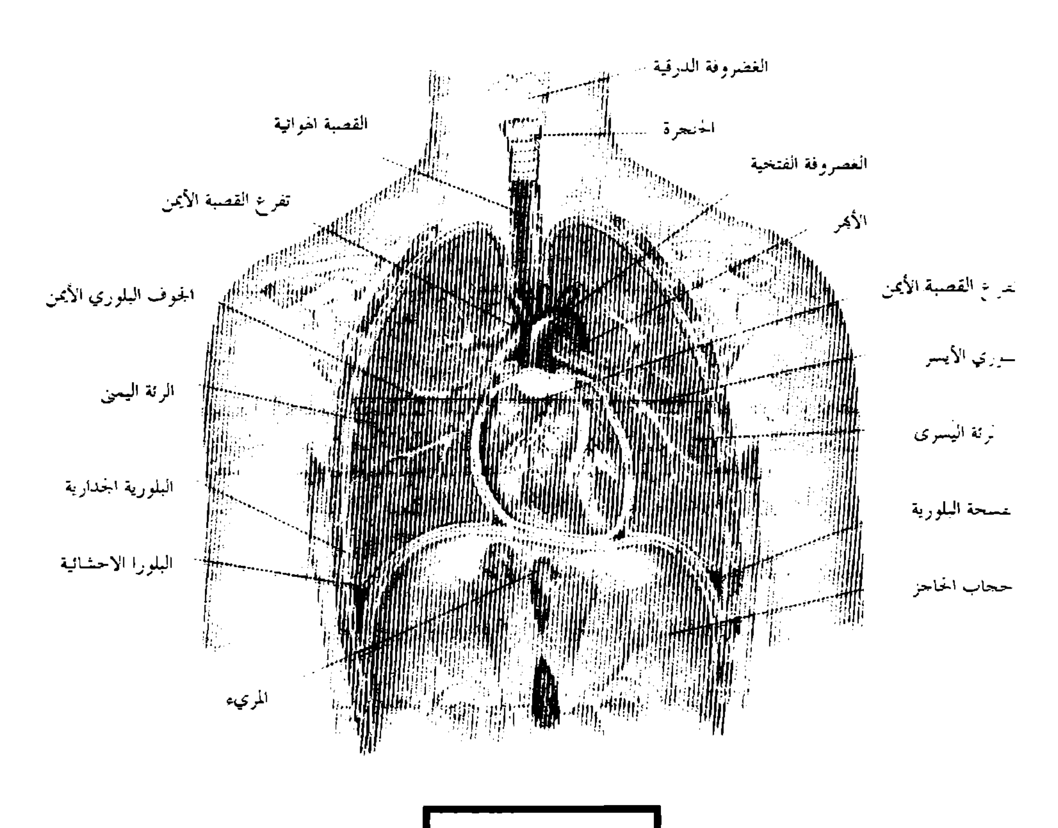
٤- الغضروفتان الهرميتان Arytenoid Cartilage:

وهما غضروفتان هرميتا الشكل، تقع كل واحدة منهما على جهة، فـــي أعـــلى

الجزء الخلفي للغضروفة الحلقانية.

وتتحرك هاتان الغضروفتان حركتين، إحداهما حركة دورانية على محور عمودي، والأخرى حركة تزحلقية على محور أفقي مستعرض.

يتصل الوتران الصوتيان (Vocal Cords) بقاعدة الغضروفتين الهرميتين، كل منهما على جهة؛ إذ يتصل أحد الوترين بالقسم الخلفي لقاعدة إحدى الغضروفتين، أما من الأمام فتتصلان بالغضروفة الدرقية.



التجويف الصدري

وتساعد حركتا الغضروفتين الدورانية والإنزلاقية على التحكم بتغيير قوة الشد في الأوتار الصوتية، وبهذا التغيير في قوة الشد يتمكن الشخص من التحكم بتغيير النغمات

الصوتية.

الأوتار الصوتية (Vocal Cords):

وهمـــا وتران، أحدهما أيمن والآخر أيسر، فالوتر الأيمن يتصل بالقسم الخلفي من الغضروفة الهرمية اليمنى، ويتصل الوتر الأيسر بالقسم الخلفي للغضروفة الهرمية اليسرى، ويغطى الوتران الصوتيان بالغشاء المخاطي المبطن للحنجرة، أما من الأمام، فيتصل كل وتر بالسطح الخلفي لمقدمة الغضروفة الدرقية كل على جهته.

ويوجـــد بين الوترين الصوتيين فسحة مثلثة الشكل، يتجه رأس المثلث إلى الأمام (أي نحـــو الغضـــروفة الدرقية)، أما قاعدة المثلث فتتجه إلى الخلف (أي نحو المسافة المحصورة بين الغضروفتين الهرميتين).

العظم اللامي (Hyoid Bone):

وهـــو عظم شبيه بحذوة الحصان، يقع بين الفك السفلي والحنجرة وتحت اللسان، ويشترك فيه الحنجرة واللسان.

وترتـــبط بهـــذا العظم عضلات مختلفة، تتصل بعضها بالحنجرة وبعضها الآخر يتصل باللسان، بالإضافة إلى عضلات لا تتصل بالحنجرة ولا باللسان.

٢- القناة التنفسية السفلى (Lower Respiratory Tract):

أ- القصبة الهوائية (الرغامي) Trachea

وهي أنبوب هوائي واسع إسطواني، يمتد من الحنجرة في الأعلى وحتى مستوى الفقـــرة الظهـــرية الـــرابعة في الأسفل، حيث يتفرع إلى فرعين أيمن وأيسر، يتجه كل منهما إلى إحدى الرئتين، وتسمى الشعبة القصبية (Bronchus).

يـــبلغ طول القصبة الهوائية حوالي ١٢سم، وقطرها حوالي ٢,٥سم، وتمتد على طول المنصف الجسمي لأسفل الرقبة وأعلى الصدر أمام المريء.

وتبطن القصبة الهوائية بغشاء مخاطي خلاياه عمودية، ذات أهداب مهتزة، توجد بينها خلايا تفرز المادة المخاطية، حيث تستوقف هذه المادة الغبارَ المستنشق مع الهواء

والجزيئات التي ترافقه وتدفع بها نحو الفم، فيتم بذلك تطهير الهواء الداخل إلى الرئتين.

وتوجد حول هذا الغشاء الغضاريف القصبية المتسلسلة، وتكون هذه الغضاريف بشكل نصف دائري شبيه بالحرف (C)، تتجه فتحته إلى الخلف، حيث تدعم الناحية الأمامية، وتحافظ على بقاء القصبة الهوائية مفتوحة دائماً، أما الناحية الخلفية التي يستند إليها المريء، فتكون مرنة لكي تسمح بمرور الطعام خلال المريء.

ويوجد أمام الغضاريف الأربعة العليا برزخ الغدة الدرقية (Isthmus of Thyroid).

ب- الشجرة القصيبية (Bronchial Tree)

تنقسم القصبة الهوائية (الرغامي) عند طرفها السفلي (الواقع وراء عظم القص في مقدمة عظام القفص الصدري) إلى شعبتين أو قصبتين (Bronchus)، ثم تنقسم كل شعبة قصبية إلى فروع ثانوية متعددة ومتسلسلة، تسمى كل منها بالقصيبة الهوائية (Bronchcol)، وتتفرع هذه بدورها إلى فروع أصغر منها، تسمى كل منها بالقصيبة النهائية (Terminal Broncheol).

تتشعب كل من هذه القصيبات النهائية إلى شعب أدق منها، تسمى بالقصيبات التنفسية (Respiratory Broncheoles)، وتكوّن هذه التشعبات ما يشبه تفرعات أغصان الشجرة، لذلك يسمى مجموعها الشجرة القصبية، وتنتهي التشعبات الأخيرة من الشجرة القصبية أي القصيبات ببنية جوفاء، شبيهة بالعنقود، وترتبط معها بالقنوات الحويصلية (Alvcolar Ducts).

تشكل هذه البنية والنسيج الرئوي الذي يحتويها الفصوص (Lobules) الرئوية، وتحتوي الفصوص الرئوية على جيوب ميكروسكوبية يمكن تشبيهها بحبات عنقود العنب، تسمى الحويصلات الرئوية (Pulmonaires Alvcolus)، أما غلافها أي الغشاء الحويصلي (Membrane Alveolaire) فمساحته الكبيرة تتيح له امتصاص كمية كبيرة جداً من الأوكسجين، ويجري مرور الأوكسجين من الرئتين إلى الجسم

بفضـــل العناقــيد الحويصلية التي تغطيها بشكل كامل شبكة دقيقة من الأوعية الدمو الشـــعرية، تتلاقى فتشكل غشاءً مزدوجاً بالغ الدقة، يمكن من خلاله مرور الأوكسج الذي تحتويه الحويصلات جزئياً إلى الدم.

وتشـــكل كــل قصـــيبة تنفســـية واحـــدة مع القنوات الحويصلية المتشعبة من والحويصلات التي تنتهي بها هذه القنوات وحدةً متكاملة واحدة، تسمى بالوحدة الرئو (Lung Unit).

إن المســالك التنفســية العليا (الأنف والفم والبلعوم والحنجرة) والقصبة الهوا وتشـــعباتها حتى نهاية القصيبات النهائية تعتبر أجزاء تنفسية ناقلة فقط؛ لأنها لا تؤد وظـــائف حيوية تنفسية، لذلك يطلق عليها اسم الفسحة الخاملة (Dead Space)،ويب حجمها حوالي ١٤٠سم من الهواء.

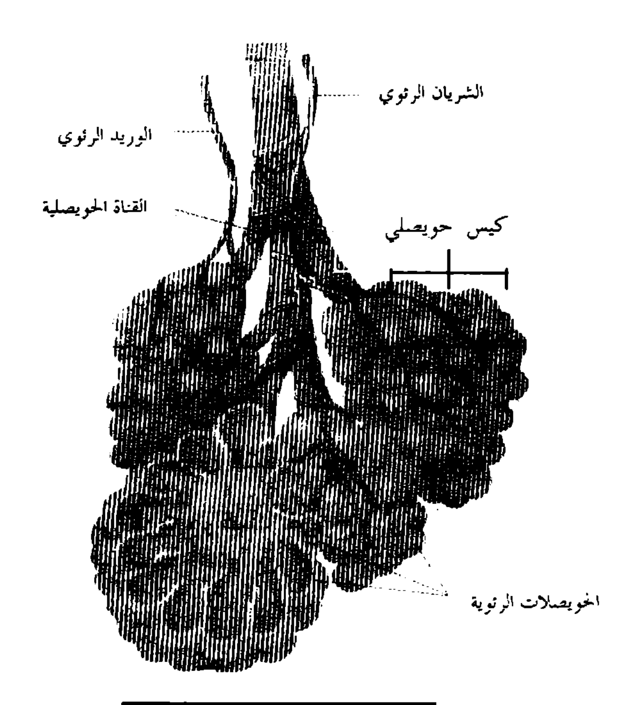
أمـــا الأجـــزاء التنفســية بعد القصبات النهائية، فتعتبر الجزء الفعال في عما التنفس، ويبلغ حجمها حوالي ٣٦٠سم^{٣} من الهواء.

يـــتكون جـــدار الشـــعبتين من تركيب يشبه جدار القصبة الهوائية، ولكنه يمتا بعض الألياف العضلية الملساء.

أمـــا التشعبات الصغرى للقصبات فتفتقد الغضاريف، وتصبح مكونة من جدر عضلية سميكة نوعاً ما.

ج-الحويصلات الهوائية الرئوية(**Pulmonary Alveoli**):

تنتهي كل قناة حويصلية بالحويصلات الرئوية الهوائية، والحويصلة الرئو الواحدة عبارة عن جيب مبطن بخلايا طلائية مسطحة، تحيطها من الخارج شعيرا دموية، ويتم تبادل الغازات عبر جدران هذه الشعيرات الدموية والخلايا الطلائية وب الهواء الحويصلي والدم.



الحويصلات الرئوية

الرئتان هما عضوان تنفسيان إسفنجيان مرنان، أيمن وأيسر، يشتملان على الشجرة القصبية التي نتجت عن تفرعات القصبات، ويحتلان معظم التجويف الصدري داخل حجرة يتكون جدارها من الضلوع (Ribs) وعظم القص (sternum) والعمود الفقري (Vertebral Column)، وكل رئة عبارة عن جسم مخروطي الشكل، قمته (Apex) إلى الأعلى، (وتمثل قمة الرئة) خلف عظم الترقوة (Collar-Bone) مباشرة، وقاعدته (Base) إلى الأسفل تستقر على الحجاب الحاجز.

تحاط كل رئة من الخارج بطبقتين غشائيتين من الغشاء البلوري (غشاء الجنب) (Plerre Visceral Pleura)، تحصران بينهما جوفاً رقيقاً يسمى بالجوف البلوري (جوف الجنب) (Pleural Cavity)، ويحتوي على كمية رقيقة من سائل يقلل الاحتكاك بين هاتين الطبقتين أثناء الحركات التنفسية للرئة.

والرئة اليمنى أكبر قليلاً من الرئة اليسرى، وهي تنقسم بواسطة شقين (Fissures) إلى ثلاثة فصوص (Lobes) واضحة جداً، وهي الفص العلوي والفص الوسطي والفص السفلي.

أما الرئة اليسرى فتتكون من فصين، وهما الفص العلوي والفص السفلي، كما أن حافتها الأمامية (Anterior Margin) تحتوي على اندغام ليستقبل بطينات القلب.

ولكل رئة سطحان:

- سطح ضلعي: يواجه الأضلاع من الأمام والخلف والجانب الوحشي.
- سطح أنسي: يواجه الأحشاء الداخلية، وتوجد على وسطه منطقة تسمى سرة الرئة (Lung Hilum)، تمثل منطقة دخول الشعبة القصبية الهوائية (Bronchus) والأوعية الدموية الرئوية الشريانية إلى الرئة، وكذلك خروج الأوعية الدموية الوريدية منها.

تركيب الرئة:

للرئة ملمس إسفنجي مرن، تحتوي على الهواء في أجزائها المختلفة، لذا تطفو على الماء إذا وضعت فيه، وتتكون من فصوص كبيرة، كل منها مقسم إلى فصوص وفصيصات أصغر.

يتكون الفصيص الواحد من عدد من الوحدات الرئوية (Lung Units) المتكونة من القصيبات التنفسية وقنواتها الحويصلية وحويصلاتها الهوائية.

وتوجد في الرئة شبكة من النسيج الليفي الذي تمر فيه الأوعية الدموية والليمفاوية، كما تمر الأوعية الليمفاوية بمجموعة من العقد الليمفاوية الموجودة في سرة الرئة.

الغشاء البلوري (غشاء الجنب) (Pleural Membrane):

تنمو الرئة أثناء التطور الجنيني بجانب كيس غشائي، وعندما يكبر حجمها تضغط على هذا الكيس مسببة انبعاجه من جانب واحد، وتدخل هي في هذا الانبعاج. وباستمرار النمو والتطور الجنيني للرئة، يزداد هذا الانبعاج حتى تصبح الرئة بكاملها

داخل هذا الانبعاج، بحيث تبدو وكأنها مغلفة به من جميع الجهات ماعدا منطقة واحدة، هـي منطقة السرة الرئوية، حيث يوجد ما يسمى بجذر الرئة (Root of the Lung)، وبتعبير آخر تبدو الرئة وكأنها محاطة بطبقتين غشائيتين تحصران بينهما تجويفاً، وتسمى هذه الأجزاء كما يلي:

١- الكيس البلوري (كيس الجنب) (Pleural Sac).

٢- الجوف البلوري (جوف الجنب) (Plcural Cavity).

٣- الغشاء البلوري (غشاء الجنب) (Pleural Membrane).

أما الطبقتان الغشائيتان فهما:

- طبقة خارجية: وهي طبقة مثبتة تماماً بالجدار الداخلي للتجويف الصدري، وتسمى البلورا الجدارية (Parietal Pleura)، أو الطبقة الجدارية لغشاء الجنب (Parictal Layer).

- طبقة داخلية: وهذه الطبقة ملتصقة تماماً بالسطح الخارجي للرئة، وتسمى البلورا الأحشائية (Visceral Plcura)، أو الطبقة الأحشائية لغشاء الجنب (Viscral Layer) باعتبار الرئة من الأحشاء الصدرية.

أمـا المسافة الشعرية التي تقع بين هاتين الطبقتين فهي الجوف البلوري (جوف الجنب) (Plcural Cavity)، وتمثل الجوف الفسلجي للصدر.

ويحتوي الجوف البلوري على كمية قليلة من سائل مصلي يقلل الاحتكاك بين الطبقتين عند تمدد الرئة وانكماشها أثناء عمليتي التنفس (الشهيق والزفير)، ويسمى هذا السائل بالسائل البلوري (الجنبي) (Plcural Fluid).

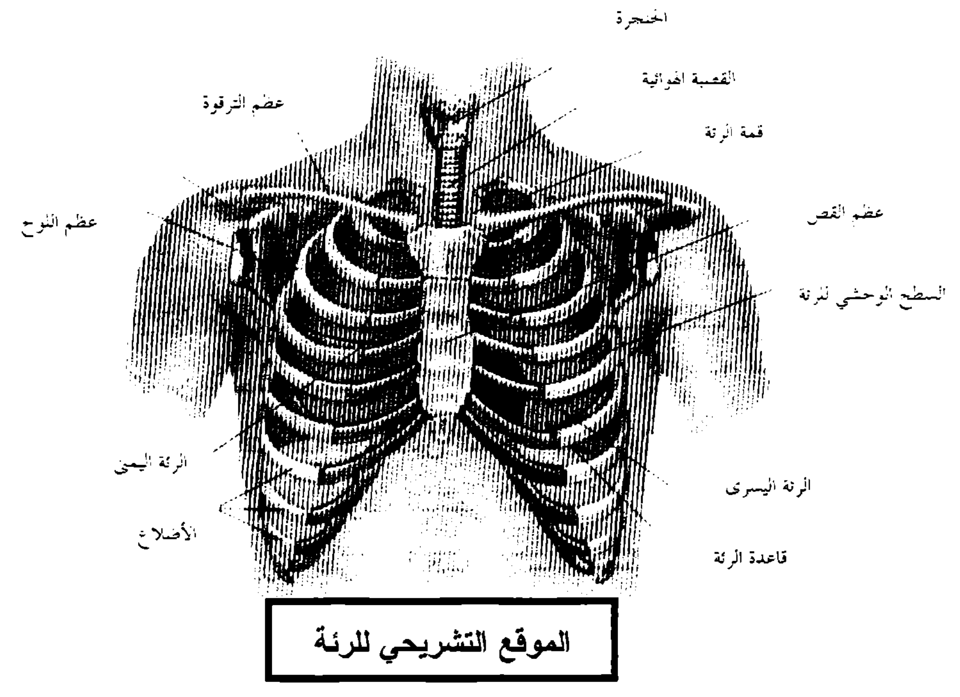
تخطيط منطقة الرئتين
(Surface Anatomy of thc Lungs)

تتمثل منطقة الرئتين على سطح الجسم بالمساحة الصدرية على جانبي الصدر، والمتمثلة بالحافات الأمامية والخلفية والسفلى للرئة.

ويتطلب تعيين موضع قمة الرئة لبيان الوصف الصحيح لهذه الحافات؛ لكي يتسنى إعطاء نقطة البداية لكل من الحافتين الأمامية والخلفية، وبالتالي سوف تتعين الحافة السفلى الممتدة النهايتين السفليتين للحافتين الأمامية والخلفية.

تمتد قمة الرئة إلى الأعلى نحو جذر الرقبة، حيث تصل القـــمة فوق مستوى الحافة الأمامية لغضروف الضلع الأول من الأمام إلى حوالي (٣-٤) سنتيمتر، ومع ذلك فلا ترتفع عن مستوى عنق الضلع الأول من الخلف.

وتمتد قمة الرئة خلف أو فوق الثلث الأنسي من عظم الترقوة إلى حوالي ٢,٥ سنتيمتر.



الموقع التشريحي للرئة

الحافة الأمامية للرئة اليمنى (Anterior Border of Right Lung):

تتمثل هذه الحافة بالخط المبتدئ من قمة الرئة، حيث ينحدر نحو الأسفل وإلى الأمام، وباتجاه أنسي، ماراً خلف المفصل الترقوي القصي، حتى يصل إلى الحافة السفلية للقبضة الخنجرية لعظم القص، ثم يمتد عمودياً نحو الأسفل، حيث يتصل بقاعدة

الرئة عند اتصال عظم القص مع الذيل الخنجري.

الحافة الأمامية للرئة اليسرى (Anterior Border of Left Lung):

تتمثل هذه الحافة بخط يتناظر مع خط الحافة الأمامية للرئة اليمنى، إلا أنه يتميز بوجود ثلمة فيه، تسمى بالثلمة القلبية (Cardiac Notch).

إذ إن هذا الخط ينحرف وحشياً عند مستوى الحافة السفلى لغضروف الضلع الرابع الأيسر، ويبتعد عن مستوى الخط المنصف الجسمي الأمامي بحوالي ٣,٥ سنتيمتر، ثم ينحرف نحو الأسفل مع اتجاه أنسي نسبياً، حيث يصل إلى نقطة تبعد بحوالي ٤ سنتيمتر عن الخط المنصف الجسمي على مستوى غضروف الضلع الأيسر السادس، وبهذا الانحراف يشكل الثلمة القلبية على الحافة الأمامية.

الحافة الخلفية (Posterior Border):

تتمثل هذه الحافة بالخط الممتد من قمة الرئة عند مستوى عنق الضلع الأول، ممتداً عمودياً باتجاه الأسفل بمحاذاة العمود الفقري، وعلى بعد حوالي ٢ سنتيمتر إلى الجانب الوحشي من الخط المنصف الجسمي الخلفي، حتى يصل إلى الحافة السفلى المتمثلة بالنقطة الواقعة عند مستوى شوكة الفقرة الظهرية العاشرة على مسافة حوالي ٢ سنتيمتر منها.

الحافة السفلى (Inferior Border):

تتمثل بالخط الممتد بين النهاية السفلى للحافة الأمامية والنقطة الواقعة على الضلع الثامن عند مستوى الخط المنصف الإبطي والتربع فوق الحافة الضلعية للصدر بحوالي ١٠ سنتيمتر.

وينحرف منها الخط (حول الظهر) أنسياً، وإلى الأعلى حتى يلتقي مع نهاية الحافة الخلفية.

قاعدة الرئة (Lung Base):

تتمثل قاعدة الرئة بشكل هلالي؛ إذ إن قاعدة الرئة تجلس على السطح العلوي للحجاب الحاجز، الذي يفصل قاعدة الرئة اليمنى عن الفص الأيمن للكبد، كما يفصل

قاعدة الرئة اليسرى عن الفص الأيسر للكبد والمعدة والطحال.

السطح الضلعي للرئة (Costal Surface of the Lung):

يمتد السطح الضلعي للرئة خلف كل من الأضلاع والعضلات بين الضلعية والفسحات بين الضلعية وعظم القص، حيث يفصل بينها الغشاء البلوري (غشاء الجنب).

السطح الأنسي للرئة (Medial Surface of the Lung):

لا يتمثل هذا السطح على سطح الجسم؛ لأنه يقع مقابل كل من شغاف القلب والعمود الفقري.

تخطيط فصوص الرئة (Lobes of the Lungs)

١-الرئة اليسرى (Left Lung):

تقسم الرئة اليسرى إلى فصين بواسطة حز طويل وعميق يسمى الحز المائل، ويتمثل هذا الحز على سطح الجسم بالخط الذي يبدأ من نقطة تقع على الحافة الخلفية للرئة، على مسافة حوالي (٢،٥ إنج) إلى الأسفل من قمة الرئة (مقابل النتوء الشوكي للفقرة الظهرية الثالثة)، وينحدر هذا الخط باتجاه حلزوني نحو الأسفل وإلى الأمام، حتى يقطع الحافة السفلى للرئة مقابل الغضروف الضلعي السادس الأيسر.

ويطلق على القسم الرئوي الذي يقع أعلى الخط المائل بالفص العلوي للرئة اليسرى، ويشمل القمة والحافة الأمامية.

أما القسم الرئوي الذي يقع أسفل الخط المائل، فيسمى بالفص السفلي للرئة، ويشمل قاعدة الرئة والقسم الخلفي من الرئة.

٢-الرئة اليمنى (Right Lung):

تقسم الرئة اليمنى بحز مائل يماثل الحز المائل الذي يقسم الرئة اليسرى. ويسمى القسم الذي يقع أسفل هذا الحز بالفص السفلي للرئة اليمنى، أما القسم الذي يقع في أعلى الحز، فيقسم بدوره إلى قسمين آخرين بواسطة حز آخر يسمى بالحز الأفقي، يسمى أحدهما الفص العلوي للرئة، ويسمى الآخر الفص الوسطي للرئة، وهذان الفصان (الفص العلوي والفص الوسطي) يناظران الفص العلوي للرئة اليسرى.

إن الحز الأفقي للرئة اليمنى يتمثل على سطح الجسم بخط يبدو من الحافة الأمامية للرئة اليمنى مقابل غضروف الضلع الرابع، ويمتد أفقياً باتجاه وحشي حتى يلاقي الحز المائل، وبهذا يقطع فصاً ثالثاً هو الفص الوسطي الذي يعتبر بمثابة جزء من الفص العلوي.

وظائف التنفس:

يقوم التنفس بالوظائف التالية:

١- يقوم بإدخال الهواء من الجو إلى الرئتين، حيث تتم أكسدة الدم في الرئتين نتيجة لحدوث فرق في الضغط الجزيئي لغاز الأوكسجين في الحويصلات الرئوية والأوعية الدموية، حيث إن ضغط الأوكسجين في الحويصلات الرئوية يبلغ ١٠٥ ملم زئبق، ويبلغ في الشرايين ٤٠ ملم، ويتم نقل ١٦٠٠ مليمتر في الدقيقة.

ويكون ٩٧% منه متحداً مع الهيموجلوبين، و ٣% ذائباً في البلازما، علماً أن الغرام الواحد من الهيموجلوبين يثبت ١,٣٥ مليلتر أوكسجين، وأن ١٠٠ مليلتر من الدم تحتوي على ١٥ غم من الهيموجلوبين، نستنتج من ذلك أن كل ١٠٠ مليلتر من الدم تحتوي على:

١٥ × ١,٣٥= ٢٠,٢٥ مليلتر أوكسجين؛ لذا يكون لون الدم أحمر قاني.

بينما في الوريد يكون إشباع الهيموجلوبين ٥٠%، أي أن كل ١٠٠ مليلتر من الدم تحتوي على ٧,٥غم هيموجلوبين مؤكسد، و٧,٥ غم هيموجلوبين مختزل؛ لذلك يكون لونه مائلاً للزرقة.

٢- طرح ثاني أوكسيد الكربون: ويتم ذلك بسبب الفرق في الضغط الجزيئي لثاني أوكسيد الكربون في الخلايا والأوردة والحويصلات الرئوية، وتبلغ نسبته في الأوردة ٤٦ ملم زئبق، وفي الخلايا ٥٠ ملم زئبق، وفي الحويصلات الرئوية ٤٠ ملم زئبق، ويبلغ معامل انتشاره في الدقيقة ٥٠٠ مليلتر، ويوجد في الدم على ثلاث حالات هي:

أ- ذائباً في البلازما بنسبة ٥%.

ب- متحداً مع البيكربونات.

ج- متحداً مع الهيموجلوبين.

٣- المحافظة على التوازن الحامضي القاعدي، أو الرقم الهيدروجيني (PH)،إن درجة حامضية الدم هو ٧,٤٠ في الشرايين و ٧,٣٥ في الأوردة، فإذا زاد عن ٧,٤٤ يصبح الدم قلوياً، وإذا نقص في الشرايين عن ٧,٣٨ فإنه يصبح حامضياً.

ولا يمكن للجسم أن يبقى حياً خارج الرقم الهيدروجيني الطبيعي للدم، وفي حالة ظهور خلل في الدرجة الحامضية للدم، فإن الجسم يعمل على استخدام عدد من الوسائل الوقائية الدفاعية من أجل المحافظة على التوازن الحامضي القاعدي، وأول هذه الوسائل المستخدمة هي الأجهزة الدارئة، ثم الرئتين، ثم الكليتين.

٤- المحافظة على حرارة الجسم: ترتفع درجة حرارة الجسم الداخلية نتيجة لحدوث عمليات الاحتراق والهدم والبناء التي تحدث في داخل الجسم، ويعمل الجسم على التخلص من الحرارة الزائدة بعدة طرق، أهمها:

- عن طريق الجهاز العصبي.
- عن طريق الغدد الصماء.
- عن طريق الرئتين.

ولهذا نلاحظ أن الهواء الذي يدخل إلى الجسم في عملية الشهيق يكون بارداً، أما الهواء الذي يخرج في عملية الزفير فيكون حاراً، مما يعني أنه اكتسب من حرارة الجسم الداخلية فقلل منها.

آلية التنفس:

إن الهواء الداخل إلى الرئتين يتم تجديده بشكل متواصل بواسطة ظواهر ميكانيكية، أولها حركة العضلات التنفسية التي تعمل على تغيير حجم القفص الصدري أثناء عمليتي الشهيق والزفير، والتغلب على مقاومة الممرات الهوائية والرئة.

وتنقسم عملية التنفس إلى مرحلتين متتابعتين بشكل متلاحق ومستمر، هما مرحلة الشهيق ومرحلة الزفير.

١- الشهيق Inspiration

وهو عملية فاعلة (Active) تتطلب جهداً من أعضاء الجهاز التنفسي، وخاصة العضلات لإدخال الهواء إلى الرئتين:

- الحجــاب الحاجــز: عندما تتقلص عضلة الحجاب الحاجز، فإنها تهبط إلى الأسفل، فيتســع نتــيجة لذلك القفص الصدري توسعاً عمودياً أو طولياً، كما يقل الضغط داخل الرئتين، حيث يصبح أقل من الضغط الجوي مما يجعل الهواء يندفع داخلهما.

- العضلات الوربية الخارجية: تعمل هذه العضلات على رفع عظم القص إلى الأعلى ودفعه إلى الأمام، فيزيد ذلك من حجم القفص الصدري من الأمام إلى الخلف وجانبياً.

٢- الزفير Expiration

وهــو عملية سلبية أو تلقائية لا تتطلب جهداً لإخراج الهواء خارج الجسم، وإنما تأتــي كنتــيجة حتمــية لعملية الشهيق، ولكن في الحالات الاضطرارية فإن عضلات البطــن والعضـــلات الوربية الداخلية تتدخل لتضييق القفص الصدري، فيرتفع الضغط داخــل الرئتيــن ممـــا يؤدي إلى طرح الهواء منهما عبر الممرات الهوائية إلى خارج الجسم.

معدل التنفس:

إن وقــت الشـــهيق هــو أطول من وقت الزفير، وهناك لحظة توقف عند نهاية الزفير، بينما لا توجد لحظة التوقف هذه عند نهاية الشهيق.

ويتراوح معدل التنفس عند الرجل السوي بين (١٣-١٨) دورة في الدقيقة، وفي العادة تكون (١٦ دورة / دقيقة)، وهذا المعدل يزداد في حالات العمل والجهد والحرارة والانفعالات، وهو عند المرأة أكثر من الرجل بدورتين.

دور الممرات الهوائية في التنفس:

إن الممـــرات الهوائية ليست مجرد قنوات صامتة، وإنما لها دور كبير تلعبه في عمليتـــي الشـــهيق والزفير، إذ إن هذه الممرات تتطاول وتتسع أثناء الشهيق إلى أقصى

حـــد لتسهيل مرور الهواء، بينما يقل طولها وقطرها وقت الزفير بسبب ارتفاع الضغط داخـــل القفـــص الصـــدري للإســـراع فـــي طرح الهواء، وكذلك تقوم بطرح وإخراج الإفـــرازات التي يبلغ حجمها الطبيعي حوالي ١٥٠ مليلتر يومياً، وتزداد هذه الإفرازات في الحالات المرضية.

دور الغشاء البلوري في التنفس:

يعمـــل الغشـــاء البلوري بطبقتيه الجدارية والحشوية على دعم الرئتين والجدار الصـــدري، ويســـمح للرئتين بالتمدد إلى أعلى حد، كما يسمح لهما بالحركة التي ينقلها لهمـــا من جدار القفص الصدري، وبناء على ذلك فإن الضغط داخل الفجوة بين طبقتي الغشـــاء الـــبلوري أثـــناء الزفـــير يكون سلبياً وهو يساوي (٣ ضغط جوي)، ويزداد ســـالبيته أثـــناء الشهيق؛ إذ يتراوح ما بين (٦-١٠)، أما في حالة الزفير الإجباري فقد يصل إلى (+٤)، بينما ينخفض أثناء الشهيق الإجباري إلى (٣٠ ضغط جوي).

دور الحويصلات الرئوية في آلية التنفس:

تلعـــب الحويصلات الرئوية دوراً هاماً في عملية التنفس، وذلك بفضل مطاطية جدرانها والألياف العضلية بين الحويصلات الرئوية، وخاصة بفعل تأثير السيورفاكتانت في انتفاخ وانكماش الحويصلات الرئوية.

ظاهرة الحيّز الخامد:

هـــناك نوعـــان من الحيز الخامد، أي غير النشط الذي لا يلعب دوراً في عملية التبادل الغازي، وهما:

أ- **الحـــيز الخـــامد تشريحياً** وهو حجم الممرات الهوائية خارج الحويصلات الرئوية، (وهـــي الشـــعب الهوائية والقصبتين الهوائيتين والرغامي) الذي لا يحدث فيه أي تبادل للغازات، ويبلغ هذا الحجم ١٤٥-١٥٠سم٣.

ب- **ظاهـــرة الحـــيّز الخامد فسيولوجياً** وهو حجم الهواء داخل الحويصلات الرئوية، والـــذي لا يشـــترك في عملية التبادل الغازي، ويساوي ٢٥%-٣٠% من حجم الهواء الكلي داخل الحويصلات الرئوية.

التبادل الغازي:

إن الحويصلات الرئوية هي المكان الذي يتم فيه تبادل الغازات بين الهواء الجوي والأوعية الدموية، وتسمح الطبيعة الفسيولوجية والتشريحية للحويصلات الرئوية بهذا التبادل، إذ إن الحويصلات الرئوية ذات جدار رقيق جداً، ومحاطة بشبكة من الشعيرات الدموية تبلغ مساحتها حوالي ٧٠م٢، وتحتوي على خلايا تفرز مادة خاصة تدعى سيرفاكتنت (Surfactant) (تحافظ هذه المادة على مطاطية الرئة واتساعها)، وخلايا بالعة، وأنسجة ضامة، وثقوب، وكل هذه العوامل تعمل على تسهيل مرور الهواء من وإلى الحويصلات الرئوية، وتمر عملية التبادل الغازي بأربع مراحل، هي:

١) تبادل الغازات بين هواء الجو والحويصلات الرئوية، وهذه المرحلة تدعى "التهوية الرئوية".
٢) تبادل الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون بين الحويصلات الرئوية والشعيرات الدموية.
٣) نقل الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون في الدم.
٤) تبادل الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون بين الشعيرات الدموية والخلايا.

١- التهوية الرئوية:

ينتقل الهواء من منطقة الضغط المرتفع إلى منطقة الضغط المنخفض، فالضغط الجوي الخارجي يساوي ٧٦٠ ملم زئبق، بينما ضغط الهواء في الحويصلات الرئوية أثناء مرحلة الشهيق يكون أقل من ٧٦٠، أما في مرحلة الزفير فإنه يكون أعلى من ٧٦٠.

وعند نهاية مرحلة الزفير، وقبيل الشهيق تكون العضلات التنفسية مرتخية، ولا يدخل أي كمية من الهواء، والضغط داخل الغشاء البلوري (غشاء الجنب) أقل من الضغط الجوي.

وتبدأ عملية الشهيق بحدوث انقباض في عضلات الحجاب الحاجز والعضلات الوربية، مما ينتج عن هذا الانقباض زيادة في حجم القفص الصدري طولاً وعرضاً،

ويـــنخفض الضـــغط داخـــل الغشاء البلوري (غشاء الجنب) إلى أقل بكثير من الضغط الجـــوي، فيزداد حجم الرئة وتتمدد، وبالتالي يزداد حجم الحويصلات الرئوية فينخفض الضـــغط داخل الحويصلات الرئوية، ويصبح أقل من الضغط الجوي، وهذا الفرق في الضـــغط بيـــن هواء الجو وهواء الحويصلات الرئوية يؤدي إلى اندفاع هواء الجو إلى الحويصلات الرئوية؛ لكي يتساوى الضغط داخل الحويصلات الرئوية والضغط الجوي.

أما في عملية الزفير، فإن الضغط داخل الغشاء البلوري يرتفع ويصبح أعلى من الضـــغط داخـــل الحويصـــلات الـــرئوية، فيضغط على الرئتين وتتقلص فينقص حجم الحويصـــلات الرئوية، ويصبح الضغط داخلها أعلى من الضغط الجوي، مما يؤدي إلى طرح الهواء منها إلى الجو.

أحجام الهواء:

- الحجـــم المدّي (Tidal Volumc): وهو حجم الهواء الداخل أو الخارج من الرئتين خلال عملية تنفس واحدة، ويساوي ٥٠٠ مليلتر في الظروف الطبيعية.
- حجـــم "الاحتـــياط الاستنشاقي": وهو حجم الهواء الذي يمكن استنشاقه فوق الحجم المدّي، وهو ٢٥٠٠-٣٥٠٠مليلتر.
- حجـــم "الاحتـــياط الزفيري": وهو حجم الهواء الذي يمكن طرحه بعد عملية الزفير العادية.
- الحجـــم المتبقـــي: وهو كمية الهواء المتخلف في الرئتين بعد عملية الزفير القصوى، وتساوي ١٠٠٠ مليلتر.
- السعة الحيوية للرئتين: وهي كمية الهواء الداخلة والخارجة من الرئتين خلال عملـــية تنفس واحدة، وتساوي مجموع الحجم المدّي، والاحتياط الاستنشاقي والاحتياط الزفـــيري، ولا يســـتعمل فـــي التنفس إلا جزء من هذه السعة، ولا يزيد وقت الأعمال الشاقة عن ٥٠% من حجمها.

إن حجـــم الـــتهوية الرئوية الإجمالي في الدقيقة الواحدة يمكن تحديده من خلال معـــرفة عدد مرات الحجم المدّي (Tidal Volume) أو معدل التنفس الذي يتراوح ما

بين (١٠-١٣) مرة، وبما أن حجم الحجم المدّي الواحد يساوي ٥٠٠ مليلتر، فإن الحجم الإجمالي للتهوية في الدقيقة الواحدة = ٥٠٠ × ١٠ أو ١٣ = ٥٠٠٠ إلى ٦٥٠٠ مليلتر.

ويجب معرفة أن هذا الحجم لا يدخل كله في عملية التبادل الغازي، إذ إن هناك حجم الحيز الخامد تشريحياً، ومقداره ١٥٠ مليلتر لا يدخل في عملية التبادل الغازي، وهناك حجم الحيز الخامد فسيولوجياً، ويتراوح ما بين ٢٥ ٣٠%، لا يشترك أيضاً في عملية التبادل الغازي، وعليه فإن نسبة الهواء المشتركة في التبادل الغازي من الحجم الإجمالي للتهوية هي ٢٥% فقط أي حوالي ١٥٠٠ مليلتر.

وفي وقت الراحة تستهلك خلايا الجسم ما يقارب ٢٠٠ مليلتر من الأوكسجين في الدقيقة الواحدة؛ لاستخدامها في العمليات البيوكيميائية، وإنتاج الطاقة، وينتج مقابلها ٢٠٠ مليلتر من ثاني أوكسيد الكربون، أي أن كل جزيء أوكسجين يتم استهلاكه ينتج مقابله جزيء واحد من ثاني أوكسيد الكربون، وتدعى نسبة ثاني أوكسيد الكربون إلى الأوكسجين " بحاصل التنفس (R.Q)، ويختلف حاصل التنفس حسب نوع المادة الغذائية المستعملة في إنتاج الطاقة، فعند استعمال الكلوكوز مثلاً فإن R.Q = ١، وعند استخدام المواد الدهنية يكون R.Q = ٠,٧، وفي وقت الراحة فإن التهوية الكلية في الدقيقة تساوي ٥ لتر، وبما أن نسبة الأوكسجين في هواء الجو ٢٠% فإن كمية الأوكسجين التي يتم تنفسها في الدقيقة هي:

$$\frac{٥ \times ٢٠}{١٠٠} = ١ \text{ لتر}.$$

يمر من هذه الكمية إلى الشعيرات الدموية ٢٠٠ مليلتر فقط، ويتم إعادة طرح الباقي، وهو ٨٠٠ مليلتر إلى الخارج، يضاف إليها الكمية الموجودة في الدم أصلاً، وهي ٨٠٠ مليلتر، ويتم أثناء جريان الدم في الأوعية الدموية الطرفية انتشار الـ ٢٠٠ مليلتر أوكسجين فقط إلى خلايا الجسم، أي أن الكمية التي دخلت من الرئتين هي نفسها التي انتقلت من الدم إلى الخلايا.

٢- التبادل الغازي بين الحويصلات الرئوية والشعيرات الدموية الرئوية:

إن عملية التبادل هذه هي عملية معقدة، وتعتمد على ثلاثة عوامل، هي:

أ- نوعية الحاجز بين الحويصلات الرئوية والأوعية الدموية: يجتاز الغاز الذي يمر بين الحويصلات الرئوية والأوعية الدموية أو بالعكس مجموعة من الحواجز التشريحية هي:

- غشاء الحويصلات الرئوية.
- السائل الخلالي.
- جدران الأوعية الدموية.
- سائل البلازما.
- جدار الكرية الحمراء.

إن حدوث أي اضطراب في أحد هذه الحواجز يؤثر سلبياً على عملية انتقال الغاز، فمثلاً يسبب تليف جدران الحويصلات الرئوية، أو زيادة حجم السائل الخلالي أو تصلب الشرايين إعاقة عملية التبادل الغازي.

ب- الفرق في الضغط الجريئي للغاز في الوسطين: حيث إن الغاز يمر من الوسط الأعلى تركيزاً إلى الوسط الأقل تركيزاً.

ج- معامل الانتشار: وهو حجم الغاز المار عبر الحاجز خلال دقيقة واحدة، تحت فرق في الضغط الجزيئي مقداره ملم زئبق واحد، ومعامل الانتشار الأوكسجين ٢٥ مليلتر، بينما لثاني أوكسيد الكربون ٥٠٠ مليلتر.

- تبادل الغازات بين الرئة والدم:

- إن ارتفاع(Poo2) داخل الشعيرات الدموية أعلى منه داخل الحويصلات الرئوية، حيث يبلغ ٤٠ ملم زئبق.
- يؤدي هذا الارتفاع إلى سحب الكلور -Cl من داخل الكرية الحمراء إلى بلازما الدم.
- ويتم سحب (Hco3) من بلازما الدم إلى داخل الكرية الحمراء.

- خـــروج الكلـــور -Cl مـــن الكرية الحمراء إلى بلازما الدم يؤدي إلى انخفاض الضغط الأسموزي داخلها.
- ويؤدي هذا الانخفاض إلى خروج الماء منها إلى البلازما.
- ثـــم دخـــول (Hco3) إلى الكرية الحمراء (Khco3) التي تتحلل في النهاية إلى CO_2+H_2O، فيخرج الـــ CO_2 من الكرية الحمراء إلى بلازما الدم إلى الحويصلات الرئوية، ثم إلى الخارج.

- **تبادل الغازات بين الأنسجة والدم:**
  - يكون ارتفاع (Poo2) في الأنسجة أكثر من الدم، مما يؤدي إلى عبور ثاني أوكسيد الكربون من الأنسجة إلى الشعيرات الدموية.
  - يزداد تركيز (HCO_3) في الكرية الحمراء عنه في البلازما، فتخرج من الكرية الحمراء إلى البلازما، ويبقى K^+ داخل الكرية.
  - نتيجة لخروج (HCO_3) من الكرية الحمراء يدخل بدلاً منها -Cl.
  - يتم تكوين (HCO_3) و(KCl) داخل الكرية الحمراء، مما يؤدي إلى رفع الضغط الأسموزي داخلها.
  - يؤدي هذا الارتفاع إلى دخول الماء داخل الكرية الحمراء من أجل معادلة الضغط الأسموزي.
  - يتحلل الأوكسجين من ($KhbO_2$)، ويذهب إلى الأنسجة.
  - يدخل (CO_2) إلى الكرية الحمراء، ويتحد على شكل (HCO_3^-).

ويتم انتقال **الأوكسجين** من الحويصلات الرئوية إلى الأوردة الرئوية كما يلي: إن معـــامل انتشار الأوكسجين هو ٢٥ مليلتر، والضغط الجزيئي له داخل الحويصلات الرئوية هو ١٠٥ ملم زئبق، وفي الأوردة الرئوية ٤٠ ملم زئبق، وفي هواء الجو ١٥٢ ملم زئبق.

ويمكـــن حســـاب كمية الأوكسجين المتنقلة من الحويصلات الرئوية إلى الأوردة الـــرئوية فـــي الدقيقة الواحدة بطريقة الانتشار من خلال معرفة معامل الانتشار، وفرق

الضـــغط بين الحويصلات الرئوية والدم ، حيث يضرب معامل الانتشار بفرق الضغط الجزيئي.

ويـــتم انـــتقال **ثانـــي أوكســـيد الكـــربون**من الشعيرات الشريانية الرئوية إلى الحويصلات الرئوية كما يلي:

إن معـــامل انتشار ثاني أوكسيد الكربون هو ٥٠٠ مليلتر، والضغط الجزيئي له فـــي الحويصلات الرئوية هو ٤٠ ملم زئبق، وفي الشعيرات الرئوية والأوردة الطرفية ٤٦ ملم زئبق، وفي هواء الجو ٠,٣ ملم زئبق.

ويـــتم تحلـــل ثانـــي أوكسيد الكربون من البيكربونات عند مستوى الحويصلات الـــرئوية بفعـــل إنزيم الأنهايدرز الكربوني الذي يوجد بكثرة في كريات الدم الحمراء، وهـــذا يســـتوجب دخول البيكربونات إلى داخل الكريات الحمراء؛ لكي تتحلل إلى ثاني أوكسيد الكربون وماء، فيرتفع ضغطه الجزيئي نتيجة لذلك إلى ٤٦ ملم زئبق، ويصبح أعلى من ضغطه الجزيئي داخل الحويصلات الرئوية بمقدار ٦ ملم زئبق.

إن كمية ثاني أوكسيد الكربون الداخلة إلى الحويصلات الرئوية بطريقة الانتشار هي نفس الكمية التي دخلت من الخلايا إلى الأوردة الطرفية.

٣- انتقال الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون في الدم:

أ- **انـــتقال الأوكسجين:** عندما يدخل الأوكسجين من الحويصلات الرئوية إلى الأوعية الدموية الرئوية يتواجد هناك على حالتين، هما:

- **حالـــة ذوبان فيزيائية (Dissolution):** حيث إن ذوبان الأوكسجين في بلازما الدم يكـــون ضـــعيفاً، ولكـــن تحت ضغط جزيئي ٤٠ ملم زئبق كما في الأوردة، فإن كمية الأوكســـجين الذائـــبة هي ١,٢ مليلتر/لتر دم، بينما تحت ضغط ١٠٠ ملم تكون الكمية الذائـــبة هي مليلتر/لتر دم، ورغم أن هذه الكمية قليلة، لكنها تعتبر الأهم؛ لأنها الوسيط اللازم توفره بين الكريات الحمراء والحويصلات الرئوية والخلايا.

- **حالة اتحاد مع الهيموغلوبين:** يحتوي الهيموغلوبين على ٤ ذرات حديد على شكل حديدوز ثنائي التكافؤ، بحيث إن كل ذرة حديد تتحدد مع جزيء أوكسجين، ولذلك فإن

جـزيء الهيموغلوبيـن يـتحد مع ٤ جزيئات أوكسجين مكوناً الأوكسي هيموغلوبين، ويعتمد اتحاد الأوكسجين مع الهيموغلوبين على ثلاثة عوامل، هي:

أ- الضـغط الجزيئـي للأوكسـجين: تزداد شدة الاتحاد كلما كان الضغط الجزيئي للأوكسجين مرتفعاً، كما هو الحال في الحويصلات الرئوية.

ب- الضغط الجزيئي لثاني أوكسيد الكربون: يكون اتحاد الأوكسجين بالهيموغلوبين أقوى كلما كان الضغط الجزيئي لثاني أوكسيد الكربون منخفضاً.

ج- درجـة الحامضـية (الـرقم الهيدروجيني): يزيد انخفاض درجة الحامضية من الاتحاد.

ب- انتقال ثاني أوكسيد الكربون:

عـندما يدخـل ثاني أوكسيد الكربون من الخلايا إلى الأوردة الدموية الطرفية، يكون في الدم على إحدى الحالتين التاليتين، هما:

١- حالـة ذوبان فيزيائية (Dissolution): حيث يوجد في بلازما الدم مكوناً حامض الكاربونيك، ويتم تحلل هذا الحامض بسرعة.

إن كمـية غـاز ثاني أوكسيد الكربون المنقولة بهذه الطريقة تقدر بـ ٥٠% من حجم الغاز الكلي، ويكون في حالة اتحاد إما مع:

- بلازمـا الدم على شكل بيكربونات الصوديوم، وهذا ما يعرف بالمخزون القاعدي أو على شكل كربينو بروتين.
- داخل الكريات الحمراء على شكل بيكربونات البوتاسيوم.
- على شكل كربينو هيموغلوبين.

٤- تبادل الأوكسجين وثاني أوكسيد الكاربون بين الأوعية الدموية والخلايا:

أ- انتقال الأوكسجين من الشرايين إلى خلايا الجسم:

عـندما يصـل الدم المؤكسد إلى الشعيرات الدموية الملاصقة لخلايا الجسم التي تغذيها يتحلل الأوكسجين من الهيموغلوبين بفعل عوامل تعمل على عكس حالة الاتحاد، وهذه العوامل هي:

– الضغط الجزيئي للأوكسجين: يسبب انخفاض الضغط الجزيئي تحلل الأوكسجين من الهيموغلوبين، وهذا ما يحدث في أطراف الشعيرات عند مستوى خلايا الجسم.

– الضغط الجزيئي لثاني أوكسيد الكربون: يسبب ارتفاع الضغط الجزيئي لثاني أوكسيد الكربون زيادة تحلل الأوكسجين من الهيموغلوبين.

– درجـــة الحامضية (الرقم الهيدروجيني): إذا انخفض الرقم الهيدروجيني (PH)، فإنه يعنـــي ارتفـــاع درجـــة الحامضـــية، ويـــؤدي هذا الارتفاع إلى تحلل الأوكسجين من الهيموغلوبيـــن، وتكون كمية الأوكسجين المارة خلال دقيقة واحدة من الأوعية الدموية إلى خلايا الجسم مساوية تماماً لكمية الأوكسجين الداخلة إلى الدم.

– درجـــة الحرارة: حيث إن ارتفاع درجة الحرارة يسهل عملية تحلل الأوكسجين من الهيموغلوبين.

– داي فسفوغليسريت D.P.G: حيث ترتبط بالهيموغلوبين مسببة طرد الأوكسجين، إذ إن زيادة معدلها في الدم يزيد من تحلل الأوكسجين من كريات الدم الحمراء.

إن كمـــية الأوكســـجين المارة في الدقيقة من الشعيرات الدموية إلى خلايا الجسم هـــي نفـــس الكمية التي دخلت من الحويصلات الرئوية إلى الشعيرات الدموية الرئوية، أي أن كمـــية الأوكسجين التي تدخل إلى الجسم هي نفس الكمية التي يوصلها الدم إلى خلايا الجسم.

ب– انتقال ثاني أوكسيد الكاربون من خلايا الجسم إلى الأوردة الدموية:

إن الضغط الجزيئي لثاني أوكسيد الكـــربون في الخلايا أعلى منه فـــي الأوردة، فينتقل ثاني أوكسيد الكربون عن طريق الانتشار السلبي من منطقة الضغط المرتفع إلى مـــنطقة الضغط المنخفض، وتكون هذه الكمية هي نفسها الكمية التي تمر من الشرايين الرئوية إلى الحويصلات الرئوية وتطرح للخارج.

الدورة الدموية الصغرى (الرئوية):

– نسب الغازات في الهواء والحويصلات الرئوية والدم والخلايا:

تحاط الحويصلات الرئوية بشبكة واسعة من الشعيرات الدموية الدقيقة، هي من

أغنى أجزاء الجسم بهذه الشعيرات، حيث تستطيع أن تضخ أربعة لترات من الدم في الدقيقة الواحدة أثناء الراحة، وترتفع هذه الكمية إلى ٣٠ لتراً أثناء قيام الشخص بعمل مجهد، وهذا ما يجعل من الرئة أشبه بخزان للدم، حيث تحتوي على ٢٥% من حجم الدم الكلي في الجسم.

وتأتي هذه الشعيرات الرئوية من:

- الشرايين القصبية من الدورة الدموية الكبرى المغذية.
- الشريان الرئوي من الدورة الرئوية الوظيفية.

وتعمل الدورة الدموية الصغرى (الرئوية) على إيصال الدم إلى الرئتين، حيث تحيط بالحويصلات الرئوية شعيرات وريدية محملة بالدم المختزل، تطرح ثاني أوكسيد الكربون إلى داخل الحويصلات الرئوية، ثم إلى الخارج، بينما يعبر الأوكسجين من الحويصلات الرئوية إلى الشعيرات الوريدية الرئوية، ثم إلى الأوردة الرئوية، فالأذين الأيسر.

تمتاز الدورة الدموية الصغرى (الرئوية) بما يلي:

- يكون الضغط في داخلها أقل من الضغط في الدورة الدموية الكبرى (العامة) بـ ٥ مرات.
- تكون سرعة جريان الدم فيها أكبر من سرعة جريانه في الدورة الدموية الكبرى بـ (٤-٥) مرات.
- حجم الدم فيها يساوي حوالي ٢٥% من حجم الدم الكلي في الجسم.
- تكون المقاومة داخل هذه الدورة أقل من المقاومة في الدورة الدموية الكبرى بمرتين إلى ثلاث مرات.

إن هذه الحقائق تجعل الجهد الذي يقوم به البطين الأيمن أقل من الجهد الذي يقوم به البطين الأيسر الذي يضخ الدم إلى جميع أنحاء الجسم، وهذا هو السبب في كون جدار البطين الأيسر أضخم من جدار البطين الأيمن.

تكيف الدورة الدموية الصغرى أثناء الجهد:

تحتوي الدورة الدموية الصغرى على حوالي ٢٥% من حجم الدم الموجود في الجسم في الظروف الاعتيادية، ولكن عند قيام الجسم بأعمال شاقة أو تمارين رياضية، فإنه يحتاج إلى كمية إضافية من الأوكسجين، ويحتاج إلى طرح ثاني أوكسيد الكربون المتراكم بكمية زائدة في الدم.

ويزيد الجهد العضلي والتمارين الرياضية في الفعاليات الحيوية للتمثيل الغذائي (الاستقلاب) في الجسم، وهذا يحتاج إلى كمية إضافية من الأوكسجين لإجراء عمليات الاستقلاب وإنتاج الطاقة، كما ينتج عن هذه الفعاليات الحيوية كميات إضافية من ثاني أوكسيد الكربون تتراكم في الدم، وتصبح كمية الأوكسجين الواصلة في الظروف العادية غير كافية.

ويعمل ارتفاع نسبة ثاني أوكسيد الكربون في الدم على تنبيه وإثارة المستقبلات الكيمياوية الموجودة على جدار الشريان السباتي وقوس الأبهر، وتعمل هذه المستقبلات على إثارة مراكز التنفس الدماغية، حيث يتم تنشيط عملية التنفس وتسارع، وكذلك يؤثر ارتفاع ثاني أوكسيد الكربون تأثيراً مباشراً على مراكز التنفس الدماغية.

ولكي تتمكن الأوعية الدموية من الحصول على الكميات الإضافية من الأوكسجين وطرح الكمية الزائدة من ثاني أوكسيد الكربون، فإن أوعية الدورة الدموية الرئوية يزداد حجمها، وترتفع كمية الدم التي تضخها من ٤ لترات في وقت الراحة لتصل إلى ٣٠ لتراً أثناء الجهد.

تأثير CO_2 الموجود في الهواء على عملية التنفس:

١- لا يحصل أي تغير على تنفس الشخص إذا كانت نسبة CO2 في الهواء المستنشق طبيعية ٠,٠٥%.

٢- يزداد عمق التنفس، وتبقى سرعته بطيئة، وتدعى Hyperpnoea فرط التهوية إذا ارتفعت نسبة CO2 في هواء التنفس إلى ٣%.

٣- تزداد سرعة وعمق التنفس إذا ارتفعت نسبة CO_2 إلى حوالي ٥%.

٤- تتباطأ الوظائف الدورانية والتنفسية، ويصيبها الخمول والهمود، ويصاب الشخص بالصداع والدوار والإغماء إذا ارتفعت نسبته إلى حوالي ٦%.

تأثير نقص الأوكسجين في الهواء:

تبلغ النسبة المئوية للأوكسجين في الهواء الجوي ٢٠,٩٥%، فإذا انخفضت هذه النسبة إلى أقل من ١٣% فإن التنفس تزداد سرعته وعمقه، وتزداد بذلك كمية الأوكسجين في الحويصلات الرئوية، فتطرح نتيجة لذلك كمية من CO_2 من الحويصلات الرئوية، ويقل عمق التنفس لفترة قصيرة، ثم يعود بعدها عميقاً بسبب تجمع ثاني أوكسيد الكربون مرة ثانية، وهكذا يتغير عمق التنفس بصورة متناوبة بالزيادة والنقصان، ويدعى التنفس عندها بالتنفس الدوري المتناوب.

إن ارتفاع نسبة CO_2 في الدم يحدث أثناء الوقف التنفسي، وفي نفس الوقت ينخفض تركيز الأوكسجين في الدم، وينبه هذا الاختلاف مراكز التنفس الدماغية التي تسبب تبعاً لذلك زيادة في عمق وسرعة التنفس، فتحدث زيادة التهوية (Hyperpnoea).

وتزداد بسبب ذلك نسبة الأوكسجين، وينخفض تركيز ثاني أوكسيد الكربون في الدم، فيزول تنبيه المراكز التنفسية الدماغية، فتعود فترة الوقف التنفسي Apnoeic (Period) مرة ثانية.

ويدعى هذا النوع من التنفس بتنفس شاين ستوك (Chyne-Stock)، وهو تنفس دوري متناوب يدل على خطورة حالة الشخص، ويحدث في المناطق المرتفعة، والتسمم باليوريا، وبعض أمراض القلب الحادة والمزمنة.

ويسبب ارتفاع الضغط الجزيئي للأوكسجين في الهواء حدوث تخرشات في الأنسجة الرئوية؛ لذلك لا يجوز أن يتنفس الشخص الأوكسجين النقي لفترة تزيد عن بضع ساعات، ولكن من الممكن أن يتنفس مزيجاً غازياً يتكون من ٦٠% أوكسجين، و٤٠% نيتروجين لفترة طويلة دون أن يسبب ذلك أضراراً صحية.

دور الرئتين في الحفاظ على التوازن الحامضي القاعدي

يقصد بالتوازن الحامضي القاعدي تنظيم شوارد الهيدروجين في سوائل الجسم؛ لأن أي تغير في هذا التركيز وإن كان طفيفاً سيؤدي إلى حدوث تغيرات كبيرة في التفاعلات الكيماوية والخلوية.

إن العدد الهيدروجيني الطبيعي (PH) للدم هو ٧,٤٠ في الشرايين، و ٧,٣٥ في الأوردة، فإذا ارتفع هذا العدد فوق ٧,٤، فإن الجسم يصبح في حالة قاعدية (Alkalosis).

أما إذا نقص عن ٧,٣٨ فإنه يصبح في حالة حامضية (Acidosis)، وأدنى حد للعدد الهيدروجيني يستطيع الإنسان أن يعيش فيه لعدة ساعات هو ٧، أما الحد الأقصى لذلك فهو ٧,٧، وتظهر من هنا أهمية المحافظة على التوازن الحامضي القاعدي وتنظيمه، والجسم مزود من أجل ذلك بأجهزة خاصة، وهي الأجهزة الدارئة، والرئتين، والكليتين.

١- الأجهزة الدارئة **(Buffer System)**:

وهي سوائل تحتوي على مركبين كيماويين تمنع التغير الكبير في تركيز شوارد الهيدروجين في حالة إضافة حامض أو قاعدة قوية، وأهم هذه الأجهزة هي:

- جهاز البيكربونات: هو مزيج من بيكربونات الصوديوم وحامض الكربونيك الخفيف، فإذا أضيف حامض قوي مثل حامض الهيدروكلوريك (HCL)، فإنه يتحد مع البيكربونات معطياً حامض الكربونيك الخفيف الذي يمنع تغير العدد الهيدروجيني.
- جهاز الفوسفات: وعمل هذا الجهاز يشبه عمل جهاز البيكربونات، ويتكون من الفوسفات ـ HPO4 ـ H2PO4 ـ حامض الفسفوريك.
- فإذا أضيف حامض قوي، مثل حامض الهيدروكلوريك (HCL)، فإنه سيستبدل بحامض الفوسفور الضعيف.
- وإذا أضيفت قاعدة مثل هايدروكسيد الصوديوم، فإنها ستستبدل بقاعدة ضعيفة.

ويتدخل هذا الجهاز خلال ثوان فقط من بدء الاضطراب الحامضي القاعدي.

٢- التنظيم التنفسي (دور الرئة):

تتدخل الرئتان لمنع تغير العدد الهيدروجيني إذا عجز الجهاز الدارئ عن تصحيح الاضطراب الحامضي القاعدي، ويتم ذلك عن طريق زيادة التهوية لطرح ثاني أوكسيد الكربون، ويتم هذا التدخل خلال (٣-٤) دقائق من بدء الاضطراب الحامضي القاعدي.

ويلعب ثاني أوكسيد الكربون دوراً هاماً في ارتفاع أو انخفاض العدد الهيدروجيني، إذ إنه يتحد مع الماء مكوناً حامض الكربونيك المخفف الذي يلعب دور المعدّل، فإذا انخفض تركيزه أو ضغطه الجزيئي ارتفع العدد الهيدروجيني وانخفضت درجة الحامضية.

أما إذا ارتفع الضغط الجزيئي لثاني أوكسيد الكربون فسيقل العدد الهيدروجيني، وبالتالي ترتفع درجة الحامضية.

ويعتمد هذا على تركيز كل من البيكربونات والضغط الجزيئي لثاني أوكسيد الكربون، فإذا نقص معدل التنفس، فإن تركيز ثاني أوكسيد الكربون سيرتفع في الدم، وبالتالي ينخفض العدد الهيدروجيني، وتحدث الحامضية.

أما إذا ازداد معدل التنفس، فإن الضغط الجزيئي لثاني أوكسيد الكربون سينخفض، وبالتالي سيرتفع العدد الهيدروجيني، وتحدث القاعدية.

وتلعب الرئتان دوراً مهماً في المحافظة على العلاقة، أو ما يعرف بـ المخزون القاعدي (البيكربونات)_الضغط الجزيئي لثاني أوكسيد الكاربون على النحو التالي:

١- في حالة الحامض الاستقلابي: ينتج بسبب حدوث نقص في البيكربونات أو زيادة في الأحماض التي تتفاعل مع البيكربونات، فيقل المخزون القاعدي ويقل حجمها، ويحدث بالتالي اضطراب وانخفاض في النسبة أو العلاقة CO 3HB مما يؤدي إلى انخفاض PCO2 العدد الهيدروجيني، وتحدث حالة الحامضية.

وتتدخل الرئتان هنا من أجل تصحيح هذا الانحراف عن طريق زيادة التهوية،

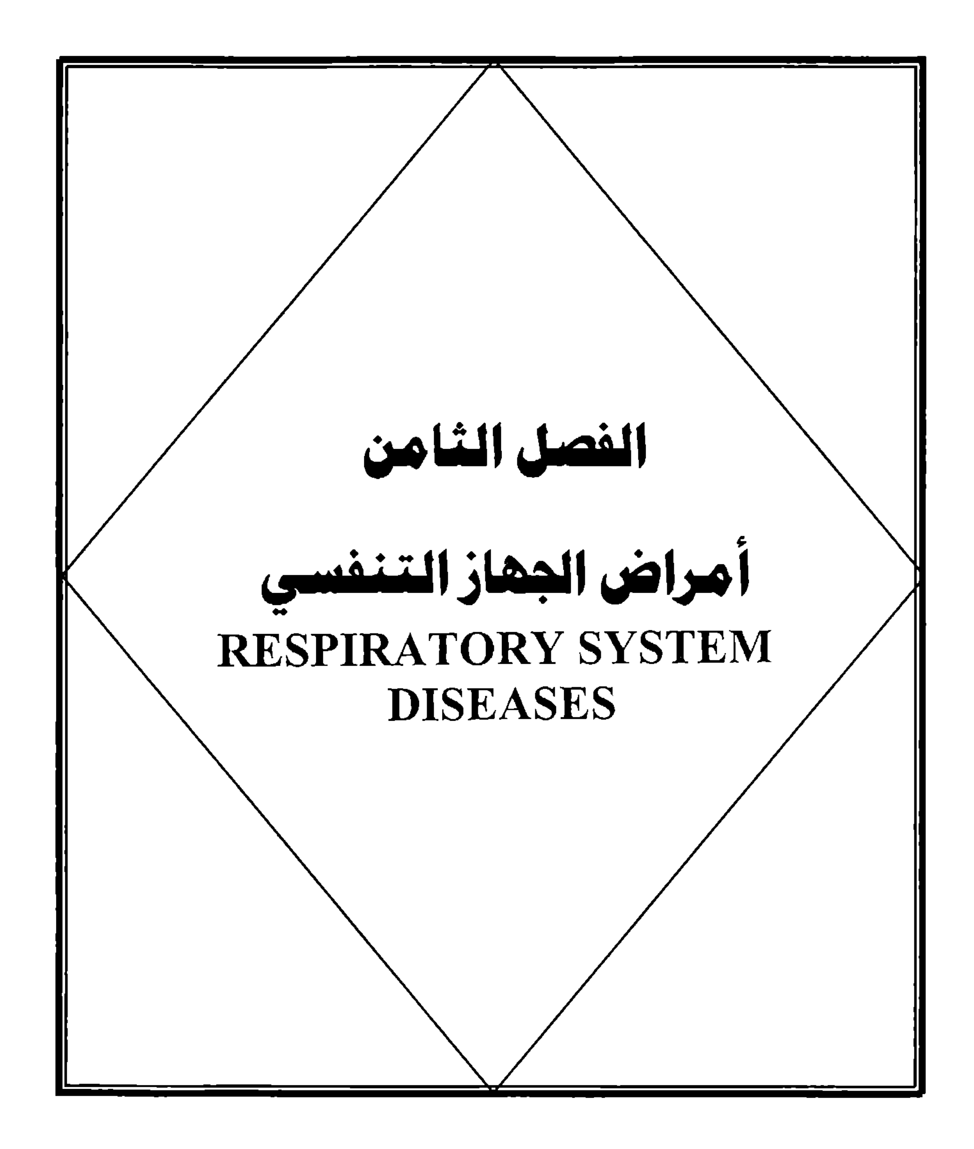
وسرعة التنفس من أجل طرح ثاني أوكسيد الكربون إلى خارج الجسم، وبالتالي يحدث انخفاض في الضغط الجزيئي لثاني أوكسيد الكربون (PCO2) في محاولة لإعادة العلاقة CO 3HB إلى PCO2 حالتها الطبيعية، فإذا نجحت الرئتان سمي ذلك (الحامض الاستقلابي المعوض) (Compensated Acidosis).

أما إذا عجزت عن تصحيح الانحراف، فيسمى (الحامض الاستقلابي غير المُعوّض)، وتظهر العلامات المرضية نتيجة لذلك.

٢- في حالة القاعدة الاستقلابي: وينتج بسبب ازدياد حجم المخزون القاعدي من البيكربونات في الدم، مما يعمل على رفع نسبة العلاقة CO 3HB ، وبالتالي ارتفاع العدد الهيدروجيني وظهور PCO2 حالة القاعدية (Alkalosis).

ومن أجل تصحيح هذا الانحراف من المفروض أن تعمل الرئتان على رفع الضغط الجزيئي لثاني أوكسيد الكربون (PCO2) عن طريق التقليل من معدل التنفس للحيلولة دون طرح ثاني أوكسيد الكربون خارج الجسم، وبالتالي تعود النسبة CO3HB إلى حالتها الطبيعية، وتزول حالة القاعدية PCO2 ولكن هذا يغاير الوظيفة الأساسية للرئتين.

وإن مجرد ارتفاع الضغط الجزيئي لثاني أوكسيد الكربون (PCO2) يثير تلقائياً وبطريق مباشر المراكز التنفسية في الدماغ، فتعمل على زيادة التهوية، وبالتالي الإسراع في طرح ثاني أوكسيد الكربون وانخفاض ضغطه الجزيئي فتبقى النسبة مرتفعة، ولذلك فإن الرئتين لا تستطيعان التدخل في حالة القاعدي الاستقلابي.



الفصل الثامن

أمراض الجهاز التنفسي

RESPIRATORY SYSTEM DISEASES

أمراض الجهاز التنفسي
RESPIRATORY SYSTEM DISEASES

في أي إصابة بأمراض الجهاز التنفسي تظهر أحد الأعراض التالية، وهذه الأعراض تكون مختصة في الجهاز التنفسي فقط، بالإضافة إلى الأعراض العامة الأخرى، مثل الصداع وارتفاع درجات الحرارة، وهذه هي الأعراض العامة لإصابات الجهاز التنفسي:

١- السعال (Cough)

وهو أكثر أعراض أمراض الجهاز التنفسي حدوثاً، ويظهر السعال نتيجة لأي مؤثر مرضي يصيب هذا الجهاز، ويكون على أنواع:

أ- سعال مع بلغم (قشع) (Sputum) : قد يكون البلغم أحد طرق تشخيص المرض من حيث كميته وسمكه.

ب- سعال دموي (Hemoptysis): ويظهر الدم مع نوبة السعال، وهذا يعني وجود جرح في جزء من أجزاء الجهاز التنفسي.

٢- صعوبة في التنفس (Dyspnea)

تحدث نتيجة لوجود مرض يتسبب عنه إعاقة للتنفس.

٣- صفير مع التنفس (Wheezing)

تحدث عند رجوع لسان المزمار في عملية الزفير.

٤- آلام في الصدر (Chest Pain)

قد يكون منشأها أمراض غير الجهاز التنفسي.

وتقسم أمراض الجهاز التنفسي إلى:

أولاً: أمراض التهابية (Infection Diseases).

ثانياً: أمراض غير التهابية (Non Infection Diseases).

ثالثاً: أمراض الرئة البيئية (أو المهنية).

أولاً : الأمراض الالتهابية (Infection Diseases):

١- الزكام (الأنفلونزا) (Influenza) (Common Cold)

هو مرض معدي (Infectious Disease)شائع، يكثر حدوثه في فصل الشتاء، ويحمل المصابون العدوى في أفواههم وأنوفهم، وعند تنفسهم، وسعالهم، وكلامهم وعطاسهم، وينشرون الفيروس في الهواء من حولهم.

الأسباب:

يسبب الأنفلونزا فيروس يدعى رينو ــ فيروس (Rino Virus). وقد أوضحت البحوث التي أجريت على فيروس الأنفلونزا أنه لا يوجد نوع واحد فقط من الفيروسات مسؤولاً عن الأنفلونزا، ولكنها أنواع كثيرة، تشترك فيما بينها بخواص عديدة، وسميت هذه الأنواع بمجموعة فيروس الأنفلونزا "أ" (Influenza A Viruses)، ولوحظ أن هذه المجموعة هي المسؤولة عن الأوبئة الكبيرة.

وهناك مجموعة أخرى سميت مجموعة فيروسات الأنفلونزا "ب" (Influenza B Viruses)، وهذه المجموعة تسبب أعراضاً مرضية مزعجة، ولكنها لا تسبب أوبئة على نطاق واسع، مقارنة بتلك التي تحدثها مجموعة الفيروسات "أ".

طرق العدوى:

تتم العدوى عن طريق استنشاق جزئيات الفيروس المتطايرة من الرذاذ الخارج مع سعال أو عطاس المصاب.

فترة الحضانة :

فترة الحضانة (Incubation Period) التي تقع بين العدوى وبين ظهور أول أعراض المرض لفيروس الأنفلونزا تبلغ حوالي يومين.

الأعراض:

١- زيادة الإفراز المخاطي من الأنف (سيلان الأنف).

٢- احتقان الأنف وعطاس.

٣- حرقة في الحلق.

٤- صداع واحمرار العينين.

٥- ارتفاع في درجة الحرارة.

٦- آلام في الظهر والساقين.

٧- فقدان الشهية.

ويشعر المريض بأنه دافئ، ولكنه يشعر بالبرد، ويميل في هذه المرحلة إلى الاستقرار في الفراش، وتستمر هذه الحالة لمدة أربعة أيام، يبدأ بعدها التحسن، حيث تنخفض درجة الحرارة، وتختفي الآلام، وتعود الشهية، ويبدأ المريض بالاهتمام مرة أخرى بما يدور حوله.

العلاج:

١- الراحة التامة.

٢- استعمال الأدوية المسكنة للألم والأدوية المضادة للاحتقان.

٣- تناول السوائل الدافئة.

٤- لا تستعمل المضادات الحيوية (Antibiotics)إلا في حالة وجود التهاب بكتيري مشترك.

المضاعفات:

قد يصاب المريض بحالة من الكمون، والانكماش، والوهن العام، وتدعى هذه الحالة الاكتئاب بعد الأنفلونزا (Post Influcnzal Deprcssion) ،وقد تؤثر سلبياً على المصاب، فتؤخر شفاءه لمدة قد تطول إلى أربعة أسابيع.

الوقاية:

ليس هناك لقاح يمنع الأنفلونزا إلا بعزل المصاب (Isolate)وتجنب اختلاط الأشخاص الأصحاء بالمرضى، وتؤدي الإصابة بالأنفلونزا عن طريق أي فيروس من الفيروسات المسببة لها إلى إحداث مناعة (Immunity)لدى الشخص المصاب ضد

إصابة ثانية بواسطة نفس المجموعة من الفيروسات، ولكن هذه المناعة لا تسبب حماية كاملة ضد أي هجوم يحدث من قبل مجموعة أخرى، وهذا هو سبب معاناة الشخص من الإصابة بالأنفلونزا عدة مرات.

٢-التهاب الحلق والأوتار الصوتية

يتسبب هذا الالتهاب غالباً عن إصابة فيروسية أو إصابة بكتيرية.

الأعراض:

١- احتقان الحلق وتورمه.

٢- صعوبة في البلع.

٣- بحة في الصوت.

٤- سعال جاف.

٥- ارتفاع في درجة الحرارة.

العلاج:

١- في حالة الإصابة البكتيرية يعطى للمريض دورة علاجية من المضادات الحيوية (Antibiotics).

٢- توفير الراحة التامة للمريض، وتجنب الإجهاد.

٣- استعمال السوائل الدافئة.

٤- استعمال الأدوية المسكنة للآلام، والأدوية الخافضة للحرارة.

٣-التهاب القصبات الهوائية (Bronchitis)

هو إصابة الغشاء المخاطي المبطن للقصبات الهوائية بالالتهاب الحاد أو المزمن، ويظهر هذا الالتهاب نتيجة لوجود عوامل مساعدة تساعد على حدوث الالتهاب في القصبات الهوائية.

العوامل المساعدة:

١- التعرض للبرد أو التغير المفاجئ في حرارة الجو.

٢- التدخين.

٣- استنشاق الغبار.

٤- استنشاق الهواء الملوث بالبكتيريا أو الفيروسات المحمولة هوائياً (العدوى)

الأسباب:

يسبب هذا الالتهاب نوعاً من البكتيريا تسمى المكورات السبحية (الستربتوكوكاس (Streptococcus).

الأعراض:

١- السعال الحاد المصحوب بالبلغم.

٢- الشعور بضيق في التنفس.

٣- حدوث الصفير مع التنفس.

٤- ارتفاع في درجات الحرارة.

٥- الصداع.

العلاج:

١- استعمال المضادات الحيوية (Antibiotics).

٢- توفير الراحة التامة للمريض.

٣- استعمال الأدوية المسكنة للآلام، والأدوية الخافضة للحرارة.

٤-التهاب الغشاء البلوري (ذات الجنب) (Pleurisy)

من النادر أن تتعرض الأغشية البلورية الجدارية للضرر؛ إذ إن الإصابات الخطيرة النافذة فقط، مثل الجروح الطعنية (Stabwounds)، وجروح الإطلاقات النارية هي التي تشكل تهديداً لها.

أما الطبقة الأحشائية، وهي الغشاء البلوري الملتصق بسطح الرئة، فإنها كثيراً ما تتعرض للإصابة بالأمراض؛ لأن المرض الذي يؤثر على نسيج الرئة كثيراً ما ينتشر إلى الخارج، مسبباً الإصابة لهذه الطبقة.

الأسباب:

١- الإصابة بالالتهاب الرئوي المنتقل للغشاء البلوري (التدرن الرئوي).

٢- التهاب الرئتين نتيجة الإصابة بالتهاب القصبات الهوائية (النزلات الشعبية) (Bronchitis)والالتهاب الرئوي (Pneumonia).

٣- انتقال الإصابة بالالتهاب من الحجاب الحاجز.

٤- الإصابة بأمراض الدم الجرثومية الحادة.

٥- الإصابة بالسرطانات الرئوية.

الأعراض:

١- الشعور بألم حاد واخز في منطقة الصدر، يعاني منه المريض في كل مرة يحدث فيها التنفس، ويصفه المريض وكأنه طعنة الخنجر.

٢- صعوبة في التنفس.

٣- ارتفاع في درجات الحرارة.

أنواع التهاب الغشاء البلوري:

تسبب التغيرات التي تحدث في نوبات الالتهاب البلوري **الخفيفة** احمراراً وخشونة في طبقتي الغشاء البلوري.

إن حدوث هذه الخشونة تمنع طبقتي الغشاء من الانزلاق على بعضها بعضاً بالشكل الطبيعي، وهذا ما يسبب الألم الحاد الذي يشعر به المريض في كل مرة يتنفس بها بسبب امتلاء الرئة بالهواء.

أما في نوبات الالتهاب الشديدة (**الخطيرة**)، فإن هذه الأغشية بالإضافة إلى إصابتها بالالتهاب، فإنها تسكب سائلاً يتجمع بين الطبقتين الجدارية والأحشائية، وهذا السائل أصفر فاتح اللون، ويدعى بالانسكاب البلوري (Pleural Effusion)فإذا كان الانسكاب البلوري كبيراً جداً، فإنه سيحتل جزءاً كبيراً من التجويف الصدري، لدرجة أنه يضغط على الرئة ويوقفها عن العمل، وهذا هو سبب خطورة هذه الإصابات.

التشخيص:

تشخص الحالات **الخفيفة**من التهاب الغشاء البلوري بواسطة الفحص السريري

للمريض، حيث يتمكن الطبيب من سماع صوت احتكاك الأغشية البلورية بعضه ببعض باستعمال السماعة (Stethoscopc).

أما في الحالات الخطيرة، فإن تشخيص تلك الحالة يتم بواسطة فحص الصدر بالأشعة السينية (X- Ray).

العلاج:

إن النوبات الخفيفة لالتهاب الغشاء البلوري، والتي لا يصحبها سبب ما، هي الحالات الشائعة لهذا الالتهاب، وهذه الحالة لا تحتاج إلا إلى القليل من العلاج الذي يتضمن:

١- إعطاء المريض المضادات الحيوية.

٢- الراحة التامة في الفراش لحين الشفاء، وعدم إجهاد الجسم.

٣- استنشاق الهواء النقي من خلال توفير التهوية الصحية.

٤- الاهتمام بالغذاء الصحي الذي يحتوي على كافة العناصر الغذائية الضرورية للجسم، وخاصة الفيتامينات.

أما في النوبات الأكثر خطورة، والتي تكون مصحوبة بإصابة الرئتين، فإن العلاج في هذه الحالة يتجه إلى معالجة الحالة المرضية للرئتين، وعندما تشفى فإن حالة الغشاء البلوري تتحسن تلقائياً.

وفي الحالات التي يوجد فيها انسكاب السائل البلوري، فإن هذا الانسكاب يجب أن يبزل جراحياً، حيث يسحب السائل المتجمع بين طبقتي الغشاء البلوري إلى الخارج بعملية تدعى (البزل الجراحي)، ويجب أن تتم هذه العملية قبل أن يتماثل المريض إلى الشفاء تماماً.

٥- الالتهاب الرئوي (Pncumonia)

تعني كلمة نيمونيا (Pncumonia) التهاب الرئتين، وهو مرضٌ غيرُ سارٍ، وقد كان يتسبب حتى ربع قرن مضى في إحداث الآلاف من الوفيات في كل عام، حتى وجد له العلاج الشافي، الذي قلل من تهـديدات هذا المرض بالرغم من أنه لا يـزال

يصيب الأطفال صغار السن والكبار على حد سواء.

أنواع الالتهاب الرئوي:

هناك ثلاثة أنواع من الالتهاب الرئوي يختلف بعضها عن بعض تماماً، ويسهل تمييزها، ورغم الاختلافات الهامة بين هذه الأنواع، إلا أن أعراضها ترجع إلى حدوث التهاب في الحويصلات الرئوية، وهذه الأنواع هي:

أ- الالتهاب الرئوي الفصي (Lobar Pneumonia). أو (ذات الرئة الفصية).

ب- الالتهاب الرئوي القصبي (Broncho Pncumonia). أو (الالتهاب الرئوي الشعيبي).

ج- الالتهاب الرئوي غير المطابق (Atypical Pneumonia). أو (غير التقليدي).

أ- الالتهاب الرئوي الفصي (ذات الرئة الفصية) (Lobar Pneumonia)

وهو أكثر الأنواع الثلاثة إزعاجاً، حيث يصيب الالتهاب فصاً كاملاً من نسيج الرئة (أو جزءاً كبيراً من الفص على الأقل) دفعة واحدة، وغالباً ما يصيب الجزء السفلي من الرئة، وهذا الالتهاب يحدث عادة بعد إصابة شديدة من إصابات الجهاز التنفسي، وتستمر الحالة مع العلاج لمدة أسبوعين تقريباً.

الأسباب:

١- الإصابة بالمكورات السبحية (Streptococci CL) من نوع النيمونيا العصوية (Strcptococcus)، حيث تتواجد في فم المريض وحلقه، وهناك عدة فصائل من هذه البكتيريا، ولكن بعضها فقط هي التي تعتبر المسببات الهامة للالتهاب الرئوي الفصي.

وتغزو البكتيريا المسببة للنيمونيا الرئتين أحياناً دون أن تحدث أي مرض، ويسمى المرضى الذين أصابتهم العدوى بهذه الطريقة "حاملو العدوى" (Carricrs)، لأنهم يتمتعون بصحة جيدة دون أعراض، ولكنهم ينقلون العدوى إلى الأشخاص

الآخرين.

الأعراض:

١- ارتفاع شديد في درجة حرارة الجسم.

٢- آلام شديدة في منطقة الصدر، تزداد شدتها كلما انتشر الالتهاب إلى الأغشية المغلفة للرئتين.

٣- سعال (Cough).

٤- صداع.

٥- تسارع في نبضات القلب.

٦- صعوبة التنفس مع تسارعه.

المضاعفات:

١- تليف الرئة.

٢- التهاب الغشاء البلوري (غشاء الجنب).

٣- التهاب أغشية السحايا (Meningitis).

٤- التهاب غشاء التامور (Pericarditis).

العلاج:

١- إعطاء المريض أدوية السلفا (Sulphonamide).

٢- إعطاؤه المضادات الحيوية (Antibiotics).

٣- إعطاؤه الأدوية الخافضة للحرارة.

٤- إعطاؤه الأوكسجين في المستشفى إذا تطلبت حالته دخول المستشفى.

ب- الالتهاب الرئوي القصبي (الالتهاب الرئوي الشعيبي)
(Broncho Pneumonia)

يحدث هذا الالتهاب بعد الإصابة بالتهاب الحلق، أو بعد الإصابة بالتهاب القصبات الهوائية، أي أنه أحد مضاعفات هذين الالتهابين، ويكون هذا المرض أقل

اتساعاً، ويشمل بصورة أساسية نسيج الرئة الملاصق للمسالك التنفسية الصغيرة، أي الشعيبات (Bronchiolcs)، والشعيبات الصغرى (Lesser Bronchi).

الأسباب:

قلما تكون البكتيريا المسببة للنيمونيا العصوية هي سبب الالتهاب الرئوي الشعيبي، ولكن السبب عادة هو الإصابة بواحدة أو أكثر من البكتيريا المختلفة التي توجد في المسالك التنفسية (Rcspiratory Passages) للأشخاص الأصحاء ، وهذه البكتيريا هي:

- المكورات العقدية (StreptococCL).
- المكورات العنقودية (StaphylococCL).
- عصيات السل (Tubercle Bacillus).

وفي الظروف الطبيعية تكون هذه الجراثيم مكبوتة ومضعّفة بواسطة وسائل الجسم الدفاعية الطبيعية، ولكنها تتكاثر بسرعة مسببة المرض عندما تضعف هذه الوسائل لأسباب عديدة، ويحدث هذا الإضعاف لدفاعات الجسم في العديد من الأمراض التي يصاب بها الشخص، وخاصة في صغار السن جداً، وفي المسنين، ولهذا السبب فإن الالتهاب الرئوي الشعيبي هو أحد المضاعفات الشائعة في أمراض الأطفال، كالحصبة (Measles)، والسعال الديكي (Whooping Cough). وكثيراً ما يكون في البالغين أحد مضاعفات الأنفلونزا.

الأعراض:

١- سعال منتج للبلغم (قيحي).
٢- صعوبة في التنفس.
٣- ارتفاع درجة حرارة الجسم.
٤- الوهن والضعف والإعياء العام.

التشخيص:

١- الفحص المخبري للبلغم: حيث يتم فحص البلغم تحت المجهر لتحديد سبب الإصابة ونوع المسبب.

٢- تصوير الصدر بالأشعة السينية (X Ray).

العلاج:

١- إعطاء المريض المضادات الحيوية (Antibiotics).

٢- إعطاؤه الأدوية المضادة للسعال.

٣- إعطاؤه الأدوية الخافضة للحرارة.

٤- الاهتمام بالحالة العامة للمريض، وتحسين تغذيته.

ج- الالتهاب الرئوي غير المطابق (غير التقليدي)
(Atypical Pneumonia)

وهو مرض أقل خطورة بكثير من كل من الالتهاب الرئوي الفصي والالتهاب الرئوي القصبي (الشعيبي)، والمصابون بهذا النوع من الالتهاب يشفون بسرعة حتى من دون علاج أحياناً، وسبب هذا الالتهاب هو إصابة الرئتين بعدوى بواسطة فيروسات، وهذا النوع من الالتهاب معدٍ.

٦- السعال الديكي (Whooping-Cough)

يصيب السعال الديكي الأنسجة المبطنة للمسالك التنفسية التي تؤدي إلى الرئتين، وتحدث العدوى به نتيجة لاستنشاق الرذاذ المتطاير في الهواء، والمحتوي على أعداد كبيرة من الجراثيم المسببة للمرض بالقرب من الشخص المصاب.

الأسباب:

يتسبب السعال الديكي عن الإصابة بعصيات (Bacillus) السعال الديكي المعروفة بعصية الهيموفيليس بروتوسيس (Haemophilus Pertussis).

وتعني كلمة هيموفيليس المتعطشة للدماء، لأنها تعيش في الأوساط الدموية

عندما يتم تربيتها صناعياً في المختبرات، وتعني كلمة بروتوسيس، السعال الشديد، وهو أكثر الأعراض تمييزاً لهذا المرض.

فترة الحضانة (Incubation Period):

تكون فترة الحضانة في السعال الديكي عادة بين (٨-١٤) يوماً.

الأعراض:

١- تبدأ نوبة السعال الديكي عادة بسيولة في الأنف.

٢- ارتفاع في درجة الحرارة.

٣- سعال خفيف في المراحل الأولى للمرض.

وبصورة عامة فإن الأعراض في المراحل الأولى للمرض تكون شبيهة بأعراض نوبة البرد، ولكن المريض لا يتحسن في خلال يومين أو ثلاثة، بل تصبح حالته أسوأ، إذ إن السعال يصبح أشد ويحدث بشكل نوبات تكون مصحوبة بسعال غريب يُحدث صوتاً عندما يسحب المريض الهواء إلى داخل صدره، وهذا الصوت يشبه صوت الديك، ومنه اكتسب المرض تسميته المعروفة.

ويستمر السعال الديكي لمدة شهر أو أكثر، وطيلة فترة الإصابة هذه يكون المريض ناقلاً للعدوى.

وعندما تعود درجة الحرارة إلى حالتها الطبيعية، فإن المريض يبدأ بالتحسن الكبير، وقد تستمر نوبات السعال (Bouts of Coughing) في بعض الأحيان لعدة أشهر، وبعد اختفاء جميع الأعراض الأخرى.

الوقاية:

تكون الوقاية من خلال التطعيم باللقاح الخاص ضد السعال الديكي، وهذا اللقاح لا يعطي حماية كافية ومناعة ضد هذا المرض، ولكنه يحدّ من حدة الأعراض عند الإصابة به ويجعله مرضاً بسيطاً.

المضاعفات:

أكثر المضاعفات مضايقة هي:

- النوبات (Fits) التي تحدث في الأطفال الرضع.
- الالتهاب الرئوي (Pneumonia) الذي يحدث في الأطفال الأكبر سناً.

العلاج:

إذا تعرض الشخص المطعَّم ضد السعال الديكي للإصابة بالمرض، فإن النوبة تكون بسيطة، بحيث إن العلاج يكون مجرد الراحة في الفراش في مكان دافئ، مع تناول غذاء خفيف عبارة عن سوائل دافئة.

أما الشخص الذي لم يأخذ التطعيم وأصابه السعال الديكي، فإن الإصابة به تكون شديدة، ويكون العلاج بإعطاء المريض:

١- المضادات الحيوية (Antibiotics).

٢- دواء الأوريوميلسين (Aureomyclin).

٧-التدرن الرئوي (Pulmonary Tuberculosis)

التدرن الرئوي هو مرض معد، وتظهر الإصابة به بشكل درنات (Nodules) صغيرة من الأنسجة الجامدة التي تظهر في جسم الرئة، وتتكون هذه الدرنات من ملايين الخلايا التي تتجمع حول عصيات التدرن، التي وجدت لنفسها طريقاً إلى داخل الجسم، وبإحاطة خلايا نسيج الرئة للبكتيريا بهذه الطريقة، فإنها كثيراً ما تمنعها من الوصول إلى الأنسجة السليمة، وتوقف بذلك من انتشار العدوى.

والمصابون بالتدرن الرئوي يسعلون عادة، مما يتسبب عن ذلك انتشار الرذاذ الملوث بعصيات التدرن، وتطايره في الهواء، وكذلك بصاق (Phlegm) المرضى، فإنه يحتوي أيضاً على هذه البكتيريا، فإذا أخرج المرضى بعض هذا البصاق الملوث، فإن الجراثيم ستتسرب منه عند جفافه وتتطاير في الهواء، وقد تحدث العدوى لأي شخص يستنشق هذا الهواء الملوث.

الأسباب:

تسببه الإصابة ببكتريا عصيات التدرن (Tuberculosis Bacillus) التي اكتشفها العالم الألماني روبرت كوخ في عام ١٨٨٢، وسميت عصيات التدرن؛ لأن شكلها يشبه العصيات أو القضبان، ولأنها تحدث درنات صغيرة تتكون في رئات الأشخاص المصابين بها.

الأعراض:

١- ارتفاع شديد في درجات الحرارة.

٢- فقدان الشهية.

٣- نقص كبير مفاجئ في الوزن.

٤- حدوث نوبات من السعال الحاد، والذي يكون مصحوباً بخروج بصاق دموي.

٥- في الحالات الشديدة تدمر العصيات جزءاً كبيراً من الرئة، مما يتسبب عنه حدوث تجويف مميز أو تكهف درني (Tuberculosis Cavity).

التشخيص:

كلما كان تشخيص المرض مبكراً كان ذلك أفضل للمريض، ويتم التشخيص من خلال إجراء تصوير للصدر بالأشعة السينية (X Ray).

الوقاية:

تتم الوقاية من هذا المرض من خلال أخذ التطعيم الخاص الذي يمد الجسم بالمناعة الدائمة ضد الإصابة به.

ويعطى اللقاح ضد التدرن الرئوي (B.C.G.) للأطفال حديثي الولادة (في الأسبوع الأول من العمر)، حيث يحقن بجراثيم مضعفة في أعلى الذراع اليسرى، فتكسب الجسم المناعة الدائمة ضد هذا المرض.

العلاج:

عندما يتم تشخيص حالة التدرن الرئوي يؤخذ المريض إلى أحد المصحات (Sanatorium)، حيث يتم عزله (Isolation)؛ للتقليل من نشر العدوى، والتأكد من أخذ العلاج بشكل منتظم، ويتم العلاج بإعطاء المريض دواءين أو ثلاثة أدوية من المجاميع الدوائية التالية:

١- دواء الستربتومايسين (streptomycin).

٢- المضادات الحيوية (Antibiotics).

٣- حامض البارا أمينوساليسيليك (Para Aminosalicylic Acid).

٤- حامض الأيزونيكوتين هايدرازيد (Isonicotinic Acid Hydrazide).

ويستمر العلاج غالباً لعدة شهور، وتعتمد مدته على شدة الإصابة وسرعة تشخيص المرض ووقت بدء العلاج.

ثانياً : الأمراض غير الالتهابية:

١- الحساسية التنفسية (Allergie)

وهي تضم الحساسية التنفسية، بالإضافة إلى الربو القصبي، وبعض المظاهر الأخرى، منها ما يدخل في اختصاص أمراض الأنف أو القصبات، ومنها ما يتظاهر بأعراض رئوية أو جنبية، وهذه بعض الأنواع من الحساسية التنفسية.

١- **حساسية غبار الطلع**: هي إصابات ناجمة عن غبار الطلع، تحدث في فصل الربيع، ونادراً ما تظهر الإصابة قبل السنة العاشرة أو بعد الخمسين من العمر، فهي مرض الشباب، وتخف مع تقدم السن تدريجياً.

الأعراض:

- أعراض زكام: وهو زكام يبدأ فجأة بشكل وخز وحكة في الأنف، تزداد وتسبب عطاساً متكرراً مع سيلان أنفي غزير، وسيلان الدموع، وحكة في العينين،

وصداع، وطنين في الأذنين، وتتكرر نوبات الزكام هذه عدة مرات في فصل الربيع، وقد تحدث كل يوم، ولا تزول إلا بزوال غبار الطلع.

وتترافق هذه النوبة بوهن شديد مع ارتفاع في درجات الحرارة أحياناً، وأرق، وفي بعض الأحيان تحدث الأكزيما.

٢- ربو الطلع: وهو نادر الحدوث، يظهر بشكل نوبات من الربو الصريحة، وتحدث بعد إصابة أنفية.

العلاج:

تكون المعالجة على نوعين:

أ- المعالجة العرضية والمؤقتة: حيث تقوم على المعالجة الموضعية في الأنف باستعمال قطرات الأدرينالين والأفيدرين، كما تعطى الأدوية المضادة للهستامين، وأحياناً يستعمل الكورتيزون في بعض الحالات.

ب- المعالجة الشافية: التي تتم بإزالة التحسس النوعي، وهذا أمر يطول علاجه.

٣- الحساسية الأنفية الجيبية: وتصيب هذه الحالة النساء أكثر من الرجال، وكثيراً ما تترافق بإصابات ربوية، وتظهر بشكل التهاب الأنف التحسسي الوعائي الحركي.

الأعراض:

يحدث سيلان أنفي غزير وانسداد الأنف، ويطلق عليه اسم الزكام التشنجي أو التهاب الجيوب التحسسية، وقد يكون خفياً لا يكشف إلا بالأشعة أو شديداً.

العلاج:

تتم المعالجة بإعطاء المريض مضادات الهستامين والكورتيزون، ولا يجوز اللجوء إلى الجراحة في معالجتها.

٤- الحساسية الحنجرية الرغامية القصبية: تظهر بشكل نوبات من عسرة التصويت (Dysphoie)، أو عدم التصويت، وتحدث فجأة لدى أشخاص مصابين بالربو، أو مصابين بالحساسية، أو بشكل:

٥- **سعال تشنجي**: يشاهد في حالة التهاب القصبة الهوائية والقصبات التشنجي. وقد يكون منفرداً أو مترافقاً بزكام تشنجي، وهو سعال شديد جداً، يحدث بشكل نوبات مديدة، وينتهي بقشع أبيض.

٦- **النشبة الحنجرية**: هو عبارة عن نوبات من السعال، يؤدي إلى فقدان الوعي مع انقطاع النفس، وتحدث عند الرجال البدينين، خاصة ما بين ٤٠-٥٠ من العمر، ومعالجة هذه الحالة صعبة؛ إذ إنها تقوم على معالجة المرض المسبب، وهو غالباً ما يكون إصابة قصبية رئوية مزمنة.

٧- **الحساسية القصبية**: أهم أشكالها الربو، بالإضافة إلى بعض الأعراض الظاهرة، ومنها:

- النزلات القصبية التحسسية: وأهم أعراضها حدوث سعال مصحوب بقشع غزير، وتبدأ هذه الأعراض إما فجأة، أو بعد حدوث التهاب في الأنف، وتتصف بمعاودتها الدورية والفصلية، وخاصة في فصلي الربيع والصيف، ولا تترافق هذه النزلات بارتفاع في درجات الحرارة، ويكون القشع مخاطياً بشكل كثيف، وقد تحدث وذمة في الغشاء القصبي المخاطي مع علامات لالتهاب القصبات الموضعي أحياناً.

إن هذا الشكل من الالتهاب القصبي التحسسي غالباً ما يكون بداية للإصابة بالربو التحسسي، يظهر بعد عدة سنوات، لهذا السبب يطلق عليه اسم التهاب القصبات قبل الربو.

أو قد يختلط الالتهاب القصبي التحسسي بالالتهاب الثانوي، فيتحول إلى التهاب قصبي بكتيري.

- بعض التوسعات القصبية، حيث تكون الحساسية هي السبب في ٤٠-٧٠% من التوسعات القصبية الخفية أو الظاهرة.

وإن الحساسية القصبية مع السعال التشنجي والنزلات القصبية التحسسية تشكل أهم أسباب الربو، فهي من نفس طبيعة ومنشأ الربو التحسسي، وقد تسبق ظهور

نوبات الربو الاشتدادية، أو أنها ترافقها أو تتناوب معها.

٢- الربو القصبي (Bronchial Asthma)

هــو حالــة مرضية تظهر نتيجة لحدوث تشنج أو تقلص في العضلات الملساء الموجــودة في جدران التشعبات في القصيبات، مما يؤدي إلى تضيقها، وبالتالي تحدث حالــة مرضية تتصف بنوبات من صعوبة التنفس، وخاصة في الزفير مع ضيق التنفس وعدم القدرة على أخذ الكمية الكافية من الهواء.

الأنواع:

١- الــربو الاشــتدادي أو الــربو الصريح: يحدث عند الكهل اليافع، يحدث بشكل نوبــات اشتدادية تفصل بينها فترات من الهدوء تطول أو تقصر، وهو حساسي الطبــيعة، وتــبدأ أعراضــه قبل النوبة بساعات تظهر على شكل أو فرط تنبه عصبي، وعطاس، وسيلان الأنف، وأحياناً نوبة سعال تشنجية، أو اضطرابات هضمية.

وتحدث النوبات في الليل غالباً، حيث توقظ المريض من النوم، ويشعر بالضيق في صدره يزداد خلال بضع دقائق، وقد تحدث النوبة في النهار.

٢- الــربو ذو الــزلة المســتمرة: يحــدث في سن متقدمة، وهو شكل من الربو الاشتدادي، حيث تصبح النوبة مستمرة تدريجياً بين النوبات، وتزداد هذه الحالة عند القيام بمجهود، ويكون السعال بشكل نوبات مع قشع غزير.

نوبة الربو:

هناك ثلاثة أمور تشارك في حدوث نوبة الربو، هي:

١- التشنج القصبي (Bronchospasme): تحدث نوبة الربو نتيجة لتقلص العضلات الملساء الموجودة في جدار القصبة الهوائية، وكذلك نتيجة لتأثير الأدوية الموسِّعة للقصبات على نوبة الربو.

٢- وذمة الغشاء القصبي: تأثيرها هام في انسداد الفتحة القصبية، وبالإضافة

إلى الوذمة فقد يشاهد حدوث تخرش دموي في جدار القصبة الهوائية.

وتحتل الوذمة مكاناً هاماً في أمراض نوبة الربو، فبالإضافة إلى غلقها للقصبة الهوائية، فإنها المسؤولة عن ضياع المرونة الرئوية، إذ إن الحزم القصبية الوعائية المصابة بالوذمة تصبح صلبة، وبذلك تتكون حالة توسع دائم في الرئة ثم في الصدر.

٣- فرط الإفراز القصبي: وهو أهم سبب في الانسداد القصبي، حيث يكمل انسداد المجاري الهوائية، وله دور واضح في حالات الربو التي تنتهي بالوفاة.

الأسباب:

أ- أسباب وراثية: تدخل العوامل الوراثية في الإصابة بهذا المرض، ففي العائلة الواحدة نلاحظ أن أحد أفرادها يشكو من الربو، بينما الآخر يشكو من مرض آخر، مثل الأكزيما.

ب- أسباب مكتسبة: نتيجة للتعرض لعوامل خارجية، مثل التعرض لغبار الطلع، والتدخين، وأبخرة بعض المواد الكيميائية، والغازات المهيجة.

ج- أسباب نفسية: تعتبر الاضطرابات النفسية والتوترات العصبية عاملاً مهماً في الإصابة بهذا المرض، فغالباً ما يكون المصاب بالربو قلقاً وشديد الحساسية والمخاوف.

ومن العوامل التي تثير نوبات الربو هي:

١- الحساسية: وهي العامل الأساسي في الربو، ويطلق على الربو التحسسي اسم الربو ذو القيادة التحسسية، وهي أكثر الأسباب المثيرة لنوبات الربو، وتعادل ٥٠% من مجموع هذه الحالات.

ونوبة الربو التحسسي هي عبارة عن تماس ما بين مولد الحساسية، وما بين الأجسام المضادة، ينتج عنها عدة مواد أهمها الهستامين.

وهناك بعض حالات الحساسية كالأكزيما والشقيقة، وتحدث نوباتها في ظروف متشابهة من حيث الزمن، والمكان، والمناخ، والفصل، والمهنة.

وأهم مولدات الحساسية التنفسية هي غبار البيوت، والريش، والأغبرة المهنية، وشعر الحيوانات، وغبار الطلع، والفرو.

أما مولدات الحساسية الغذائية فمنها البيض، والسمك، والطحين، والحليب، واللحم، ومن مولدات الحساسية الدوائية الأسبرين والبنسلين، وغالباً ما تتطلب إزالة الحساسية زمناً طويلاً، خاصة وأن المصاب بهذا النوع من الربو يكون كثير التحسس لعدة أجسام أخرى.

٢- **العوامل الالتهابية:** أو الربو الناشئ نتيجة لحدوث التهاب في الجهاز التنفسي، حيث يتحسس المصاب بالربو من الجراثيم أو سمومها، أو أن الجراثيم تقوم بتهيئة الغشاء المخاطي التنفسي، وتجعله أكثر حساسية نحو مولدات الحساسية، وأهم الحالات الالتهابية هي:

- إصابة الأنف، والجيوب الأنفية، والبلعوم، وتحدث في ٣٠% من حالات الربو.
- التصلب القصبي والرئوي: ويضم التضيق والتوسع القصبي.
- الإصابة بالتدرن الرئوي: حيث يكون المصاب في أشد حالات التحسس.

الأعراض:

١- حدوث ضيق تنفسي زفيري.

٢- صفير مع التنفس (Wheezing).

٣- ازرقاق الجسم بسبب قلة الأوكسجين في الدم.

٤- سعال جاف ومستمر.

٥- تسارع في نبضات القلب بسبب قلة الأوكسجين الواصل إلى الدماغ.

العلاج:

عند إصابة المريض بأزمة الربو يعطى:

١- دواء موسع للقصبات كالأمينوفيللين ومشتقاته: بواسطة الحقن الوريدي أو عن طريق الفم.

٢- الأدوية المهدئة: تخفف من التوتر الحاصل في الدورة الدموية الصغرى، وتزيل حالة الشد العصبي (Stress).

٣- استنشاق الأوكسجين.

٤- محاولة معرفة السبب والابتعاد عنه، وتجنب المسببات النفسية.

ومعالجة نوبة الربو هذه هي معالجة عرضية، ولا تمنع من معاودة النوبات. وللوقاية من عودة النوبات يجب:

- حذف العوامل المثيرة للنوبة، وجعل العضوية غير حساسة تجاهها.
- مكافحة التشنج القصبي من خلال تجنب العوامل المسببة.
- إزالة التحسس النوعي، وخاصة بعد معرفة السبب المثير للتحسس.
- معالجة الالتهاب، ومعالجة الحساسية الالتهابية.

٣- تشنج الحجاب الحاجز أو الفواق (Diaphragm Spasm)

هو تشنج لاإرادي يحدث في عضلة الحجاب الحاجز، ويرافقه انسداد فجائي في المزمار، وغالباً ما تتكرر هذه الحالة، ويحدث نتيجة للإسراع في الطعام، ويدوم لبضع دقائق، ثم يهدأ بصورة عفوية. وقد تستمر هذه الحالة نتيجة لوجود عدة أسباب ما يزال بعضها غير معروف إلى اليوم.

ويقع مركز المنعكس في القسم العلوي للنخاع الرقبي، حيث تنتقل المنبهات بالرئوي المعدي، وبالحزم الحسية من عصب الحجاب الحاجز.

الأسباب:

١- حدوث حالات تخرش المعدة، والتهابها، وتوسعها.

٢- حدوث حالات تخرش الأمعاء، وغشاء البروتون.

٣- حدوث إصابة بالتهاب غشاء التامور، والحجاب الحاجز، والغشاء البلوري (الجنب).

٤- يحدث في بعض حالات الإصابة بأمراض الجملة العصبية المركزية، وخاصة التهاب الدماغ.

٥- الاضطرابات النفسية.

٦- يحدث بعد العمليات الجراحية، وخاصة العمليات المقامة في منطقة الصدر والبطن والحوض.

العلاج:

في الحالات البسيطة يكفي أحياناً إيقاف التنفس لمدة قصيرة، أو تناول جرعة من الماء بشكل متواصل؛ ليزول الفواق، أو بالضغط على عصب الحجاب الحاجز عند مسيره في العنق.

٤- الفتق الحجابي Diaphragmatic Hernias

الفتق الحجابي هو مرور عضو أو أكثر من الأحشاء البطنية إلى الصدر عبر إحدى الفوهات الحجابية، سواء أكانت الفوهة طبيعية، أم خلقية، أم رضية، وهي على عدة أنواع، منها:

١- فتوق الفوهة الحجابية Diaphragmatic Opening Hernias

هي الأكثر حدوثاً؛ إذ تمثل ٩٠% من مجموع الحالات، وتصيب النساء أكثر من الرجال، وتحدث ما بين ٣٠-٥٠ من العمر. وهي عبارة عن مرور قسم من المعدة عبر الفوهة المريئية، وقد تمر المعدة بكاملها إلى الصدر، وتُصنَّف الفتوق الحجابية إلى:

- الفتوق بجانب المريء: يبقى فيها الفؤاد في مكانه الطبيعي، ولكن يمر الجزء السفلي من المعدة أيسر المريء، وتشكل هذه الفتوق ١٠% من الحالات.
- الفتوق الحجابية المعدية المريئية، وهي الأكثر حدوثاً، تحدث في ٩٠% من الحالات، ويكون فيها القسم العلوي من المعدة مع الفتحة الفؤادية قد اجتازا الفوهة الحجابية أو عنق الفتق، وتختلف من حيث الفتحة، ويكثر بجانبها

الصمامات الوريدية الدقيقة.

- غشاء البريتون، وهو يغطي الفتق بجانب المريء، مشكلاً كيساً له، ولكنه لا يرافق الفتوق الحجابية المعدية المريئية.

الأعراض:

١-الاضطرابات الهضمية وتضم:

- الآلام: تحدث آلام في القسم العلوي من البطن، وتنتشر إلى الأعلى والأمام خلف عظم القص، نحو أسفل العنق، أو للخلف بين الكتفين، وأعلى الفقرات الظهرية، وإلى الجهة اليسرى غالباً، وتختلف هذه الآلام في شدتها ونوعها.
- التجشؤ: وهو يشير إلى نهاية نوبة الألم، حيث يشعر المريض بعده بالراحة.
- الإحساس باللذع: ويشكل مع الألم العوامل الأساسية الدالة على الفتق، وقد تصل الإفرازات إلى الفم، وتكون حامضة، وقد تحتوي على بقايا طعامية، وخاصة عند تبديل وضعية الجسم.
- عسرة البلع: وهي عسرة بلع سفلية، تقع في الناحية السفلية من عظم القص، وتشير إلى التهاب في أسفل المريء.

وقد تقتصر علامات وأعراض الفتق الحجابي على اضطرابات وظيفية قليلة الأهمية، مثل الغثيان، وانتفاخ البطن بعد تناول الطعام، أو على نوبات من الفواق المتكرر.

٢- الاضطرابات الصدرية:

- حدوث إصابة جنبية رئوية: مثل الشعور بالألم في منتصف الصدر، والزرقة والسعال.

٣- الأعراض القلبية كالخفقان، والآلام قرب القلب، وأحياناً تكون نوبات ألم خلف عظم القص تنتشر نحو الفك والأطراف العلوية، مما يشبه الآلام الخناقية، وتحدث بعد الجهد خاصة.

المضاعفات:

١- فقر الدم الخفيف، ويحدث عند الأطفال والشيوخ نتيجة لحدوث نزف متكرر في المنطقة.

٢- التخثر الوريدي، وهو عادة عديدة ومتكررة، وتصيب الطرفين السفليين والعلويين، وتكون إما سطحية، أو عميقة، وقد تمتد الإصابة إلى الأوردة الدماغيـــة، أو الوريد الطحالي البابي، أو بالصمامات الرئوية، وخاصة بعد التداخلات الجراحية.

٣- نزف القناة الهضمية، ويحدث إما في الجزء العلوي أو السفلي في القناة، وهي العلامة الأولى التي تظهر الفتق الحجابي.

٤- الإصابات المريئية:

- التهاب الجزء السفلي من المريء .

- القُرَح الهضمية، وهي نادرة، وقد تسبب ثقوباً أو تضيقاً، قد يؤدي إلى قصر في طول المريء.

٥- اختناق الفتق، وهو نادر عن الكهول، ويحدث في الفتوق قرب المريئية، وفي الفتوق ذات العنق الضيق، ويظهر بشكل انسداد علوي مع تقيؤ شديد، ويتم علاج هذه الحالة بإسعاف المريض بالمداخلة الجراحية.

الأسباب:

١- اتساع الفوهة المريئية الحجابية: وهي أحد الأسباب الأساسية في تكوين الفتوق الحجابية، وكذلك نقص العناصر المثبتة للمعدة، وهي غير معروفة السبب تماماً، فقد يكون حدوثه لأسباب ولادية، مثل انعدام إحدى الحزم أو عدم تصالبها، وغالباً ما تكون هذه الحزم موجودة، ولكنها ضامرة، أو قد تكون مغطاة بالشحوم كما في البدينين، وقد تكون واهنة فقط.

٢- فرط التوتر داخل البطن، كالأورام البطنية، والحمل، والحزام البطني، وحركات الانحناء والتمدد.

٣- الاستنشاق الصدري بسبب فرق الضغط ما بين الناحية فوق الحجابية وتحت الحجابية.

٤- البدانة: حيث تؤدي إلى حدوث وهن في الطبقة العضلية الصفاقية.

التشخيص:

يتم التشخيص بواسطة:

- الأشعة السينية العادية.
- الفحص بالأشعة بعد وجبة الباريوم.
- إجراء ناظور للمريء والمعدة.

٢- الفتوق خلف الذيل الخنجري أو فتوق شق لاري

قد يكون فقط بسعة شق لاري، أو تكون أكثر اتساعاً بسبب نقص في ارتكاز الحزم القصية لعضلة الحجاب الحاجز، أو بنقص في الحزمة الضلعية، وتكون بيضوية الشكل، وقاسية الحواف، وتحتوي هذه الفتوق دائماً على كيس بريتوني.

ويحتوي الفتق عادة إما على القولون، أو في حالات نادرة يكون حاوياً على أحشاء البطن الأخرى، ويقع الفتق غالباً في الجزء الأيمن، وقد يكون في الوسط أو في الجزء الأيسر في حالات نادرة، ويحدث في كل الأعمار وأغلب منشأه ولادي.

الأعراض:

قد تظهر بعض الأعراض الوظيفية، فمنها ما هو هضمي كالضيق في الناحية البطنية، يحدث بشكل نوبات بعد الإكثار من الطعام، أو عند الاضطجاع الظهري، ومنها ما هو صدري، مثل آلام خلف القص، أو في قاعدة الصدر الأيمن من الأمام، مع سعال يزداد بعد الطعام أو شعور بقرقرة صدرية.

المضاعفات:

قد تختلط هذه الفتوق بالانسداد بسبب اختناق الفتق، أو بسبب التفاف الأعضاء داخله.

التشخيص:

يتم التشخيص من خلال الأعراض السابقة، والفحص بالأشعة السينية.

المعالجة:

تتم المعالجة جراحياً، حيث يتم في هذه العملية خياطة أطراف فتحة الفتق، وعمل شبكة فوق منطقة الفتحة لمنع خروج الأحشاء الداخلية عبرها.

٣- الفتوق الرضية

وقد تحدث الفوهة الفتقية في أي مكان من الحجاب الحاجز، وهي غالباً واسعة، وغير منتظمة، ومشرشرة الحواف.

الأسباب:

١- حدوث فتوق عن طريق الجروح الصدرية البطنية التي تخترق الحجاب الحاجز، كما في جروح السلاح الأبيض أو الرصاص أو الانفجارات.
٢- وأما عن رضوض البطن الشديدة التي تسبب زيادة فجائية في الضغط داخل البطن، مما يؤدي إلى انفجار، وتمزق القبة الحجابية، وبذلك تمر الأحشاء البطنية إلى الصدر فجأة، وتضغط على القلب والرئة، وقد يبقى تمزق الحجاب خفيفاً، ولا يكشف الفتق الحجابي إلا بعد عدة سنوات.

الأعراض: تضم علامات صدرية، وهضمية ذات علاقة بطعام وبوضعية الجسم.

التشخيص: بالفحص الشعاعي وبعد وجبة الباريوم.

العلاج: غالباً ما تكون المداخلة الجراحية صعبة، وتتم بالطريق الصدري أو البطن الصدري، ويتم بها إغلاق التمزق الحجابي.

٤- فتوق القبة الحجابية

وهي غالباً ولادية: تحدث هذه الفتوق نتيجة لنقص في تكامل الحجاب الحاجز من الناحية التشريحية.

الأعراض:

هناك أشكال قاتلة منذ الولادة عندما يكون الفتق كبير الحجم لدرجة يعيق معها التروية الدموية، وعلى العكس فهناك أشكال خفية لا تُكشف إلا عند الطفل الكبير، أو عند الأشخاص كبار السن عندما تظهر أعراض اضطرابات هضمية، أو إصابات رئوية جنبية متكررة.

ولكن أهم الأعراض هي:

- الزرقة: وهي العلامة الكبرى، وتزداد بعد الطعام.
- التقيؤ.
- كثرة التنفس.
- السعال مع حدوث نوبات اختناقية.

التشخيص:

بالفحص الشعاعي.

المعالجة:

تتم المعالجة جراحياً، حيث يتم إغلاق الحجاب الحاجز بالألياف العضلية الموجودة، ويجب التأكد من عدم وجود مضاعفات أخرى، مثل الانفتال المعوي.

٤-انتفاخ الرئتين (Emphysema)

هي حالة مرضية تحصل نتيجة لتوسع المسافات الهوائية الرئوية، مع تدمير لجدران القصبات والحويصلات الرئوية.

الأسباب:

١- حدوث التهابات رئوية مزمنة.

٢- الإصابة بالربو القصبي.

٣- التدخين.

٤- التعرض لملوثات البيئة، واستنشاق المواد الكيميائية.

الأعراض:

١- سعال مزمن مع بلغم (قشع).

٢- ازرقاق الجسم بسبب قلة الأوكسجين.

٣- حدوث توسع في حجم صدر المريض أكثر من الحالة الطبيعية، ويكون شبيهاً بصدر الحمامة.

٤- وجود أصوات غير طبيعية منتشرة في الصدر (خشخشة).

التشخيص:

يتم تشخيص هذه الحالة من خلال الفحص السريري للمريض، ويستطيع الطبيب سماع أصوات الصدر بالسماعة (Stethoscope)، وكذلك من خلال تصوير صدر المريض بالأشعة السينية (Chest X Ray).

المضاعفات:

إن من أخطر مضاعفات هذه الحالة هو انعكاسها على القلب، وتأثيرها عليه سلبياً.

ثالثاً: أمراض الرئة البيئية (أو المهنية):

وتحدث هذه الأمراض نتيجة لاستنشاق غبار معدني أو عضوي، مما يسبب حدوث ضيق في التنفس، وغالباً ما تكون نتيجة لاستنشاق الأبخرة المتصاعدة في مكان العمل، ومنها:

أ- التهابات الرئة الناجمة عن الأغبرة المعدنية:

١- ترمل الرئة، أو داء السيليكا (Silicosis): ويحدث غالباً لدى الأشخاص العاملين في مصانع السيليكون ومناجم قطع الصخور والفخار والجرانيت.

٢- الاندخال الاسبستي (Asbestosis): ويصيب غالباً الأشخاص العاملين في مصانع الاسبست، والبلاط، والورق، وقد تُسبب مضاعفاتُه تليفاً رئوياً.

٣- داء الأميانت الرئوي: يصيب عمال المناجم الذين يستخرجون هذا المركب، وينتج عن استنشاق غبار الأميانت، أو القطن المعدني الذي يكون بشكل ألياف متطاولة أو بشكل غبار.

٤- داء التفحم الرئوي: يصيب العاملين في مناجم الفحم نتيجة لاستنشاق مؤخرة الفحم الحجري، فيحدث تليف في الأغمدة ما حول الشرايين، ويحدث لديهم سعال مصحوب بقشع أسود اللون؛ لاحتوائه على غبار الفحم.

٥- التهاب الرئة بغبار الألمنيوم: وهي كثيرة الحدوث، وتشاهد بعد زمن تعرض قصير (بضعة أشهر مثلاً)، ويحدث سرعة تنفس شديدة.

٦- التهاب الرئة بالأبخرة الآزوتية: وهي أشد الأنواع سمية، وتحدث لدى العاملين في نقل حامض الآزوت، أو في المختبرات التي تستعمله، والعاملين في صناعة المتفجرات، والعاملين في قسم الأشعة السينية والأشعة ما فوق البنفسجية.

٧- التهاب الرئة بالمشتقات الكبريتية: مثل ماء الكبريت HSO_3 وحامض الكبريت HSO_2، وغالباً ما تشترك التهابات الرئة الحادة أو تحت الحادة مع التهاب الحنجرة وسرعة التنفس.

٨- التهاب الرئة بمشتقات البترول: كاستنشاق البنزين والكازولين، أو بعد تناوله عن طريق الفم؛ لأنه يطرح عن طريق التنفس، وتسبب هذه المواد كثرة التنفس وإزرقاق الجسم، وقد تشفى بعد يوم أو يومين، قد يظهر التهاب رئوي حاد بعد أربعة أيام تكون أعراضه سعال، وقشع رغوي، وتشفى هذه الحالة في أسبوع أو أسبوعين.

٩- التهاب الرئة بأبخرة البتيوم: تسبب هذه الأبخرة اضطرابات قصبية مع سعال وزيادة الإفرازات.

١٠- التهاب الرئة بأبخرة البروم مثيل، والمنغنيز، وبعض مشتقات الفسفور المستعملة كمبيدات للحشرات، وتسبب هذه الأبخرة وذمة رئوية حادة.

١١- التهاب الرئة بحامض الخليك، وقد يسبب هذا الحامض تصلباً رئوياً.

١٢- التهاب الرئة ببقية المعادن كالنيكل والكاميون، حيث تسبب التهابات رئوية مصحوبة بارتفاع درجة الحرارة نتيجة لتأثير أوكسيد المعدن على الرئة.

إن هذه المواد تؤثر تأثيراً مباشراً على النسيج الرئوي، وتشترك مع اضطرابات عصبية سمبثاوية (ودية)، وأحياناً اضطرابات تحسسية، فتكون أعراض التسمم الحاد هي حدوث وذمة رئوية واضحة. أما الأشكال المزمنة للتسمم، فتظهر بشكل إصابات منتشرة في القصبات، حيث تكون متوذمة أو متقرحة أو متضيقة.

العلاج:

إن المعالجة الوقائية هي الأساس في العلاج، ويتم ذلك بالتهوية الجيدة، وسحب الغازات في المعامل والمصانع. أما المعالجة الشفائية، فتكون بمعالجة الوذمة الحادة، أو معالجة الإصابات الرئوية العادية.

ب- التهابات الرئة الناجمة عن الأغبرة النباتية:

تسبب بعض الأغبرة النباتية اضطرابات قصبية رئوية عند الأشخاص المعرضين لها، منها:

١- السحار القطني (Byssinosis): أو مرض العاملين في مصانع المنسوجات القطنية، وعمال القنب، ويؤدي إلى تليف الرئة؛ إذ إن التحسس نحو أغبرة القطن يقوم بدور فعال فيها.

٢- التهاب الرئة عند العاملين في مصانع قصب السكر (Bagassosis): ويصيب الأشخاص العاملين في هذه المصانع نتيجة لتعرضهم إلى الفضلات الغازية الناجمة من مصانع قصب السكر، وتظهر أعراضه بشكل هجمات من ارتفاع الحرارة، ويُظهر الفحص الشعاعي وجود عقد رئوية في الرئة، ثم تتراجع هذه الأعراض بصورة عفوية، وأحياناً تكون المضاعفات بحدوث قصور تنفسي.

٣- التهاب الرئة الناتج عن غبار الحبوب: وتسمى برئة المزارع (Farmer Lung)،

وتصيب المزارعين نتيجة لتعرضهم للمنتوجات الزراعية المخزونة كالقمح، والشعير، وغيره، حيث يحتوي غبار الحبوب على كمية قليلة من السيليكا، وعلى مقدار كبير من العناصر العضوية، كالبقايا النباتية، والجراثيم، والبذور الفطرية، فيشعر المزارع بعد تعرضه للغبار بضعف عام مع سرعة التنفس، والسعال المصحوب بقشع يكون أحياناً دموياً، كما ترتفع درجة الحرارة، وبمرور الزمن من (١٠-٢٠ سنة) يصاب الشخص بقصور تنفسي مزمن يجبره على التوقف عن العمل.

ج- التهابات الرئة الناجمة عن الأغبرة العضوية:

يسبب استنشاق الأغبرة العضوية إصابات رئوية، منها ما هو نوعي، ومنها ما هو غير واضح.

فالإصابات النوعية هي :

- الجمرة (Charbon)، وهي نادرة الحدوث، وتظهر بشكل التهاب قصبي رئوي شديد، مع ارتكاس جنبي، وتترافق عادة مع أعراض الجمرة الجلدية أو السحائية.
- داء الطيور الذي يحدث لدى العاملين بتربية الطيور والعمال الزراعيين.
- الحمى المالطية التي تحدث عند المشتغلين بتربية المواشي، ولها أشكال رئوية تتظاهر بعقد عديدة تأخذ شكل تدرن كاذب، ويتم التشخيص استناداً إلى العلامات السريرية، والفحوصات المخبرية، والدراسة النسيجية.
- داء خرمشة القط، وتشاهد عند عمال المسالخ، وفي الأرياف، ويمكن أن يتظاهر بالتهاب رئوي مديد.
- التولاره ميا وتشاهد في الأرياف، وعند الصيادين، ولها أشكال رئوية تتظاهر بعلامات جنبية رئوية شديدة.

د- التهابات الرئة المهنية التحسسية:

مثالها الربو المهني، وأكثر الأسباب تصادفاً هي من منشأ نباتي كأغبرة القطن، والكتان، والقنب، والتي تسبب نوبات من ضيق النفس عند العودة إلى العمل، وهذا النوع من الربو يختلط بسرعة بالتهاب القصبات المزمن.

ومن أسباب الحساسية الأخرى نذكر الحبوب والصمغ العربي، وزيت الخروع وغبار الطلع، أما المواد الحيوانية، فنذكر منها الإشعار والريش، وأخيراً فهناك أبخرة كيماوية عديدة، قد تكون السبب في نوبات الربو.

هـ- التهابات الرئة المهنية السرطانية:

يكثر السرطان القصبي عند المشتغلين بأملاح الكرومات، والعناصر المشعة، والأميانت، والزرنيخ، وتنقية الزيوت، وأخيراً عند المعرضين للمعالجة الشعاعية والمشتغلين بالذرة.

أورام الجهاز التنفسي (Respiratory Tumores)

الأسباب:

١- عامل الوراثة.

٢- التدخين.

٣- التعرض للغازات وغبار وأبخرة المصانع.

٤- التعرض للإشعاعات.

٥- التلوث البيئي.

٦- تحول بعض الأمراض المزمنة إلى حالات السرطان.

٧- الإصابة ببعض الفيروسات.

١- أورام تجويف الفم والأنف:

- السرطان الشائك الخلايا Squmous Cell Carcinoma.
- السرطان الغدي Adeno Carcinoma.
- السرطان نظير الغدي Adenoil Cysticcar Carcinoma .

٢- أورام البلعوم:

- السرطان الشائك الخلايا Squmous Cell CarCLnoma.
- السرطان الغدي المخاطي MuCLnous Adeno CarCLnoma .

- السرطان نظير الغدي Adenoil Cystic CarCLnoma .
- الأورام الليمفاوية Lymphatic CarCLnoma.

٣- أورام الحنجرة:

- الورم الحليمي Papilloma.
- سرطان الحنجرة والأوتار الصوتية.

٤- أورام القصبات الهوائية:

- أورام القصبات الحميدة Bronchial Adenoma.
- سرطان القصبات الهوائية Bronchial CarCLnoma.

٥- أورام الرئـــة:

١- السرطان الشائك الخلايا Squmous Cell CarCLnoma.

٢- السرطان الغدي Adeno CarCLnoma.

٣- السرطان غير المميز صغير الخلايا.

٤- السرطان الأسطواني.

٥- أورام ثانوية بعد الإصابة فيه في جهاز آخر من أجزاء الجسم.

ملاحظات تطبيقية:

١- فـــي حالـــة انسداد الحنجرة لأسباب مختلفة، يفتح شق في القسم العلوي من القصبة الهوائـــية، ويدخل خلاله أنبوب خاص يساعد المريض على التنفس، وتدعى هذه العملية بعملـــية شرح القصبة Tracheotomy، وتجري هذه العملية في حالات متعددة أخرى، منها شلل عضلات التنفس.

العلاقة التشريحية والوظيفية بين الجهازين الدوري والتنفسي

إن عملتـــي نقل الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون وحواصل الاستقلاب السامة تـــتم بفضل تضافر جهازين، يحتوي كل منهما على العديد من الأعضاء، وتوجد بينهما صـــلات وثيقة تشريحياً ووظيفياً، ولفهم هذه الصلات نذكر الدورة الدموية الرئوية التي تـــنقل الدم المختزل من البطين الأيمن إلى الرئتين، حيث تتم أكسدته، فينقل الأوكسجين

إلـــى الأذنيـــن الأيسر، فالبطين الأيسر فخلايا البدن، وذلك عبر أوعية دموية تصل هذه الأجزاء بعضها ببعض، وهذه الأوعية هي:

١- الشريان الرئوي:

يصدر من البطين الأيمن، وعلى مسافة ٥ سم من القلب ينقسم إلى فرعين: أيمن وأيسر، بحيث يتجه شريان لكل رئة، وينقسم كل منهما إلى شريانات، وليس هناك أي اتصال بين هذه الشريانات، ولهذا لا توجـــد دورة دموية داعمة (Suppleance) في حالة إصابة جزء منها بأذية.

٢- الشعيرات الدموية الرئوية:

ربمـــا تكون أدق الشعيرات في الجسم، وهي ذات جدار رقيق، وهذا ما يفسر نفوذيتها العالية، وهي تستطيع أن تمرر أربعة لترات دم في الدقيقة وقت الراحة، ترتفع هـــذه الكمـــية إلـــى ثلاثين لتراً أثناء الأشغال الشاقة، وهذا ما يجعل من الرئتين خزاناً حقيقـــياً للـــدم يتســـع لحوالـــي ٢٥% مـــن الـــدم الكلي للجسم، وهذه الشعيرات تحيط بالحويصلات الرئوية، وهي إما فروع من شرايين القنوات الهوائية أو نهايات للشرايين الـــرئوية. وهي تلتصق بجدار الحويصلات الرئوية لتسهيل عملية التبادل، وهناك حاجز بيـــن داخـــل الحويصـــلات الـــرئوية وداخل الشعيرات، يتكون من جدار الحويصلات الـــرئوية، يحـــيط به سائل بيني (خلالي) يفصله عن جدار الشعيرات الدموية الخارجي والمخاطي، ثم يليه البلازما، وأخيراً غشاء الكريات الحمراء.

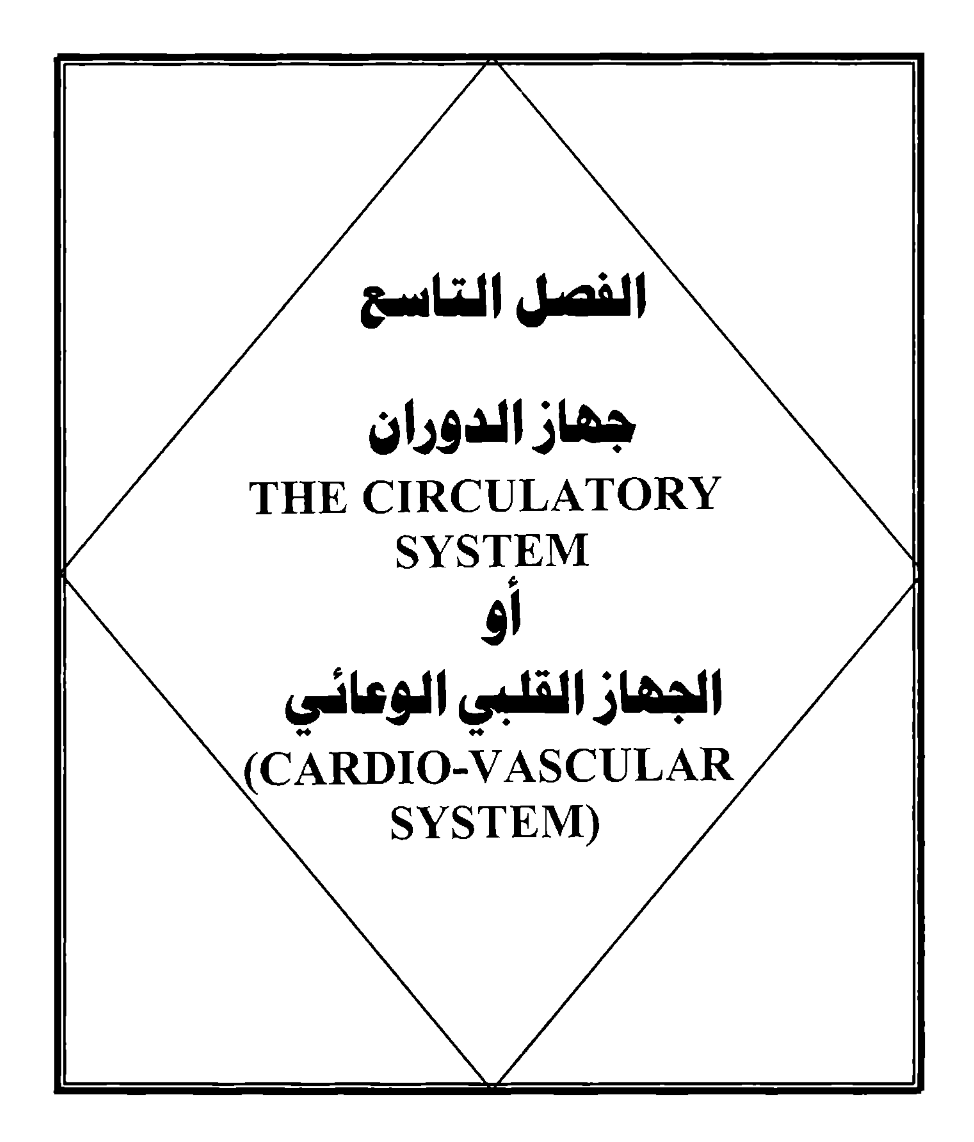
فـــإذا حـــدث أي خلـــل لإحدى طبقات هذا الحاجز، فإن ذلك يعيق عملية التبادل الغـــازي، مـــثل تثخـــن جدار الحويصلات الرئوية (التليف)، أو تراكم السائل الخلالي وظهـــور الوذمة الرئوية، أو زيادة حجم البلازما، أو نقصان عدد الكريات الحمراء في حالات فقر الدم.

١- الأوردة الدموية:

يوجـــد في كل رئة وريدان دمويان، يتكون كل منهما من اتحاد شبكة الشعيرات حـــول الحويصلات الرئوية التي ينشأ عنها أوردة القطعات الصغيرة، وتتحد هذه لتشكل

أوردة الأفصـــاص، ثم تتجمع لتشكل وريدين يصبان في الأذين الأيسر. وبالإضافة إلى هـــذه الـــدورة الدموية الرئوية الوظيفية توجد دورة دموية مغذية، تقوم بتزويد الرئتين والممـــرات الهوائـــية بمـــا تحتاجه من أوكسجين ومواد غذائية، وتتألف من الشرايين والشريانات الخاصة بالشعب الهوائية التي تتحد معاً لتكون الشريان الفردي(Azygos)، ثم تتحد الشعيرات لتكون الأوردة الخاصة بالشعب الهوائية.

وتشير إلى أن الضغط الدموي داخل الدورة الدموية الرئوية أقل منه في الدورة الدموية العامة، وهذا ما يجعل عمل القلب الأيمن أخف من عمل القلب الأيسر، وبالتالي جدار القلب الأيمن أقل سماكة من جدار القلب الأيسر.



الفصل التاسع

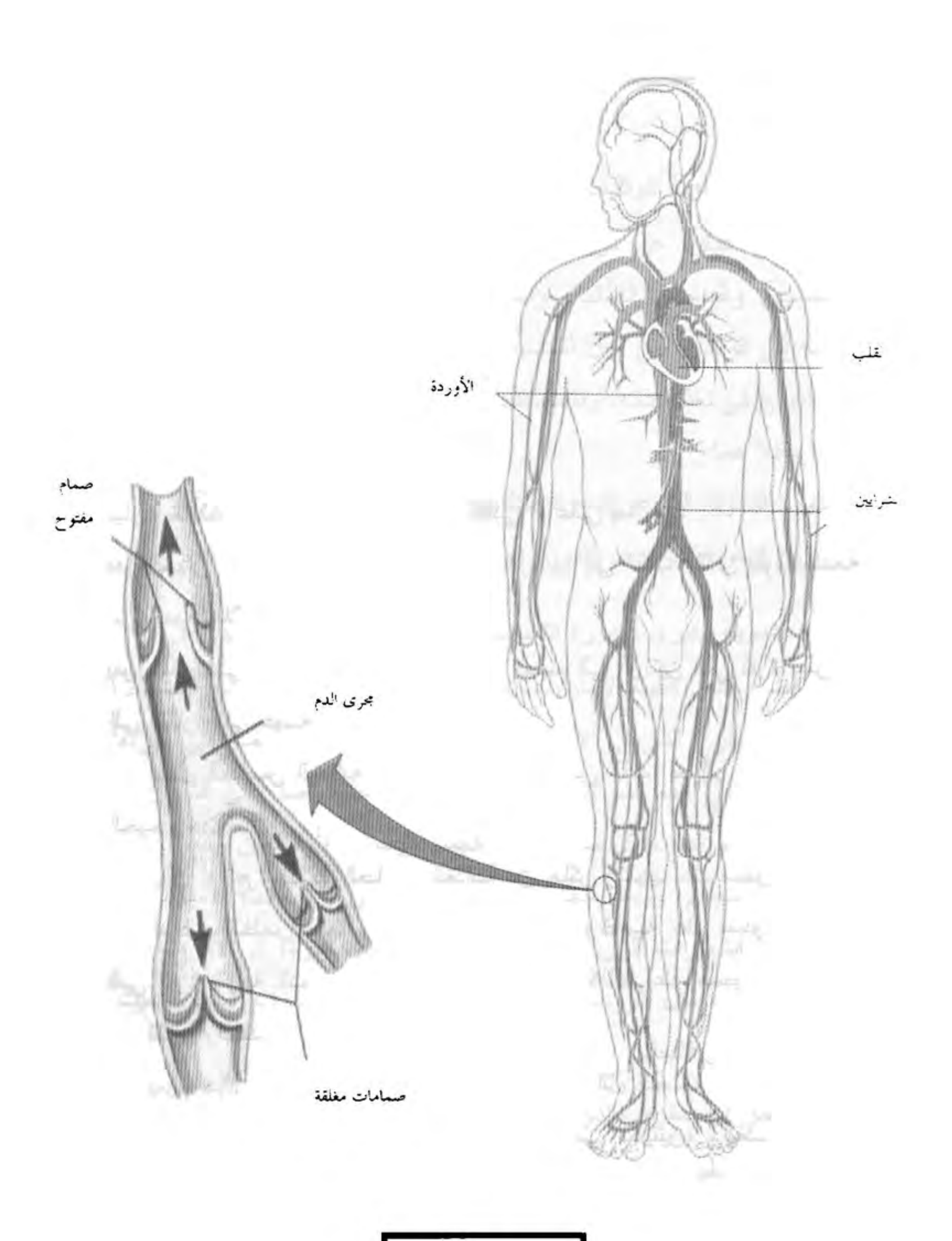
جهاز الدوران
THE CIRCULATORY SYSTEM
أو
الجهاز القلبي الوعائي
(CARDIO-VASCULAR SYSTEM)

جهاز الدوران
THE CIRCULATORY SYSTEM
أو
الجهاز القلبي الوعائي
(CARDIO-VASCULAR SYSTEM)

وهو عبارة عن جهاز وعائي مغلق من الأنابيب المليئة بالدم الذي يجري بصورة مستمرة بفعل عملية الضخ التي يقوم بها القلب، ويتكون جهاز الدوران بصورة رئيسية من الأوعية الدموية التي تبدأ بالشرايين، ثم الأوعية الشعرية الدموية، فالأوردة، أما القلب، فإنه يحتل المركز الذي تلتقي عنده الأوردة، وتبدأ منه الشرايين بصورة عامة.

يعمل القلب كمضخة، يقوم بضخ الدم المحمل بالمواد الغذائية والأوكسجين خلال الشرايين؛ لتوزيعه في مختلف أجزاء الجسم، حيث تعتمد حياة مختلف الأنسجة في الجسم على استلام الكمية الكافية من المواد الغذائية اللازمة للبناء أو لتحرير الطاقة، وعلى الأوكسجين اللازم للعمليات الحيوية لتحرير الطاقة، بالإضافة إلى الحصول على الكمية الكافية من المواد الضرورية الأخرى، مثل الهرمونات، وغيرها.

وتتطلب أنسجة الجسم للمحافظة على حياتها واستمرارها وجود وسيلة للتخلص من المخلفات التي تنتج عن الفعاليات الحيوية التي تضر بوظائفها وتعيقها، فتقوم الدورة الدموية بتوزيع الدم المشبع بالأوكسجين والمواد المغذية إلى الأنسجة (Tissues)، ثم تجمع الدم المشبع بثاني أوكسيد الكربون ونواتج الاستقلاب عبر الأوعية الدموية من مناطق التوزيع، وهذا هو سبب تسميته بجهاز الدوران.



جهاز الدوران

يتكون جهاز الدوران من جزئين رئيسيين، هما:

١- الأوعية الدموية **(Blood Vessels)**، وتشمل:

أ- الشرايين (Arteries).

ب- الأوعية الشعرية الدموية (Capillaries).

ج- الأوردة (Veins).

٢- القلب **(Heart)**.

وظائف جهاز الدوران:

يمكن إيجاز وظائف جهاز الدوران أو الجهاز القلبي الوعائي بما يلي:

١- يقوم جهاز الدوران بنقل الأوكسجين من الرئتين إلى القلب، الذي يقوم بضخه إلى جميع خلايا الجسم.

٢- يقوم بنقل ثاني أوكسيد الكربون من خلايا الجسم إلى الرئتين التي تقوم بطرحه إلى الخارج في عملية الزفير.

٣- يقوم بنقل العناصر الغذائية من مستوى الأمعاء إلى الكبد، ثم إلى جميع أجزاء الجسم وخلاياه.

٤- يقوم بنقل نواتج استقلاب العناصر الغذائية من أماكن إنتاجها عند مستوى الخلايا إلى أماكن التخلص منها وطرحها إلى الخارج، وخاصة عند مستوى الكلية، التي تقوم بتنقية الدم من هذه النواتج السامة، وكذلك عند مستوى المرارة، والرئتين، والجلد.

٥- كما يقوم جهاز الدوران بالمحافظة على توازن سوائل الجسم، حيث يعمل هذا الجهاز على نقل السائل الفائض في الأنسجة إلى الكليتين، والغدد العرقية؛ لطرحه خارج الجسم.

الدورة الدموية **Blood Circulation**

يقوم جهاز الدوران بدورتين دمويتين، إحداهما دورة وظيفية، والأخرى دورة

مغذية:

أولاً: الدورة الدموية الوظيفية:

وهي عبارة عن دوران الدم من القلب إلى خلايا الجسم؛ من أجل إيصال الأوكسجين والعناصر الغذائية، وعودة الدم من خلايا الجسم إلى القلب، الذي يقوم بضخه إلى الرئتين؛ من أجل أكسدته، ثم عودته إلى القلب ثانية، ولا يستفيد القلب من هذه الدورة في تغذية ذاته. وتقسم هذه الدورة إلى قسمين متكاملين، يشكلان معاً نظاماً دورياً مقفلاً هما:

- الدورة الدموية الكبرى (الدورة النظامية) (Systemic Circulation).
- الدورة الدموية الصغرى (الدورة الرئوية) (Pulmonary Circulation).

الدورة الدموية الكبرى (الدورة النظامية) **(Systemic Circulation)**

يضخ بطين القلب الأيسر الدم المؤكسد إلى الشريان الأبهر عبر الصمام الأبهري الهلالي، ثم يفرغ الشريان الأبهر الدم في الشرايين المتفرعة منه إلى أجزاء الجسم، ويجري الدم في هذه الشرايين، ثم إلى الشرينات حتى يصل إلى الشعيرات الدموية الطرفية. ويقوم الدم خلال مسيرته في الجسم بإيصال الأوكسجين والمواد المغذية إلى جميع خلايا الجسم، ويأخذ منها ثاني أوكسيد الكربون، وفضلات الاستقلاب، ثم يتابع جريانه في الشعيرات الوريدية، فالأوردة الطرفية الصغيرة، ثم الأوردة، وبعدها في الأوردة الكبيرة، مثل الوريد الأجوف العلوي، والوريد الأجوف السفلي، حيث يصبان في الأذين الأيمن فالبطين الأيمن.

الدورة الدموية الصغرى (الدورة الرئوية) **(Pulmonary Circulation)**

يقوم البطين الأيمن بضخ الدم المختزل (المحمل بثاني أوكسيد الكربون) إلى الشريان الرئوي عبر الصمام الرئوي الهلالي، ويتفرع الشريان الرئوي إلى فرعين، يتجه أحدهما إلى الرئة اليمنى، ويتجه الآخر إلى الرئة اليسرى، ثم يتفرع إلى فروع أصغر فأصغر، حتى يصل إلى الشعيرات الرئوية، ويجري الدم في هذه الفروع، حتى

يصل إلى الشعيرات الرئوية، حيث يتم طرح ثاني أوكسيد الكربون في الحويصلات الرئوية، ويحمل الأوكسجين بدلاً عنه، فيصبح بذلك دماً مؤكسداً ذا لون أحمر قاني، ثم يعود الدم فيدخل إلى الأوردة الرئوية، ومنها إلى الأذين الأيسر، فالبطين الأيسر؛ لكي يقوم القلب بضخه إلى خلايا الجسم، حيث تبدأ الدورة الدموية الكبرى.

ثانياً: الدورة الدموية المغذية التاجية (Coronary Circulation):

وهي الدورة التي تزود العضلة القلبية ذاتها بالدم؛ لكي تؤمن لها الأوكسجين والعناصر الغذائية اللازمة لها لإنتاج الطاقة، من أجل القيام بوظيفتها كمضخة للدم بكفاءة. إن الدورة الدموية التاجية أو الدورة الإكليلية هي أضعف نقطة في جسم الإنسان، إذ إن حوالي ثلث الناس يموتون بسبب الإصابة بأمراض الدورة الدموية التاجية، وذلك لأن الشرايين التاجية هي أكثر شرايين الجسم قابلية للإصابة بالتصلب، كما أن القيام بالتمارين الرياضية والأعمال الشاقة يضاعف عمل القلب بمقدار (١٠-١٥مرة)، بينما لا يتمكن القلب من تزويد نفسه بالدم أكثر من (٥-٦مرات).

وفي حالة إصابة الشخص بتضخم القلب يتم تكوين أنسجة عضلية جديدة أكثر من تكوين أوعية دموية جديدة، أي أن هناك بعض الأنسجة في عضلة القلب تكون غير مروية بالدم. وتبدأ الدورة الدموية التاجية من الشريانين التاجيين اللذين يتفرعان من الشريان الأبهر بعد خروجه من القلب، وقبل تقوسه فوق مستوى الصمام الأبهري، ويتجه أحد الشريانين التاجيين نحو اليمين، بينما يتجه الآخر نحو اليسار، ثم يتفرع كل منهما إلى شرينات صغيرة، ثم إلى شعيرات، بحيث يصبح لكل ليف عضلي في عضلة القلب شعيرة دموية ترويه بالدم.

إن الشرايين التاجية ليست نهايات شرايين، ولا يوجد بينها اتصال؛ ولذلك لا يوجد فيها نظام (الدعم) (Conpleance)، ويجري الدم في هذه الشعيرات الدموية، حيث يقوم بتزويد الألياف العضلية القلبية بالأوكسجين والمواد الغذائية اللازمة، بينما تقوم هذه الألياف بطرح ثاني أوكسيد الكربون وفضلات الاستقلاب، وبعدها يعود الدم المختزل في الأوردة التاجية التي تفتح مباشرة في مجاري القلب بنسبة ٤٠%، وفي

القناة الوريدية التاجية التي تفتح في الأذين الأيمن بالقرب من العقدة الأذينية - البطينية بنسبة ٦٠%. إن الدورة الدموية التاجية هي أقصر الدورات الدموية في الجسم، إذ لا تستغرق أكثر من ثماني ثوانٍ فقط.

العوامل المؤثرة على الدورة الدموية التاجية:

١- العوامل الآلية:

أ- معدل نبضات القلب (Heart Rate): تؤدي الزيادة المفرطة في نبضات القلب عندما تمتلئ الأوعية الدمويــــة التاجية بالدم أثناء الانبساط إلى قصر مرحلة الانبساط، مما يؤدي إلى نقصان امتلاء الأوعية التاجية بالدم، فيضعف تيار الدم التاجي، والعكس صحيح؛ إذ إن نقصان معدل نبضات القلب يطيل فترة الانبساط، وبالتالي تقوية التيار الدم التاجي.

ب- ضغط الدم الشرياني في الأبهر: يتناسب تيار الدم الشرياني تناسباً طردياً مع معدل ضغط الدم الشرياني في الأبهر، وخاصة الضغط الدموي الانبساطي، إلا أن زيادة تيار الدم التاجي الذي يحدث نتيجة لزيادة ضغط الدم الشرياني يتم إبطال مفعوله بزيادة نشاط العصب الحائر، ويعزى هذا النشاط لارتفاع ضغط الدم الشرياني، أما في الحالات التي تكون مصحوبة بانخفاض ضغط الدم الانبساطي، فإن تيار الدم التاجي يضعف، كما في حالة النشاط المفرط للغدة الدرقية.

ج- حصيل القلب (Cardiac Output): يتناسب تيــــار الدم التاجي تناسباً طردياً مع حصيل القلب نتيجة لارتفاع ضغط الدم في الشريان الأبهر.

د- الانسداد الآلي للأوعية التاجية: يتبع الانسداد المؤقت للأوعية التاجية (٣-٥ ثانية) زيادة ملحوظة في تيار الدم التاجي، حيث يؤدي هذا الانسداد إلى احتباس الدم، ومن ثم نقص الأوكسجين في عضلة القلب، مما يؤدي إلى إفراز الهستامين الذي يسبب توسيع الأوعية الدموية التاجية، ثم زيادة تيار الدم التاجي.

هـ- مراحل الدورة القلبية.

٢- العوامل الكيميائية:

أ- العوامل الموسعة للأوعية التاجية: هناك عوامل تزيد من تيار الدم التاجي، مثل الهستامين، والهيدروجين، وثاني أوكسيد الكربون، ونقص الأوكسجين، والأدرينالين، والنورأدرينالين، والثيروكسين، والأستيل كولين، والكافيين، والخلّين (هو عبارة عن دواء يستعمل في علاج الذبحة الصدرية الناتجة عن تضيق الأوعية الدموية التاجية).

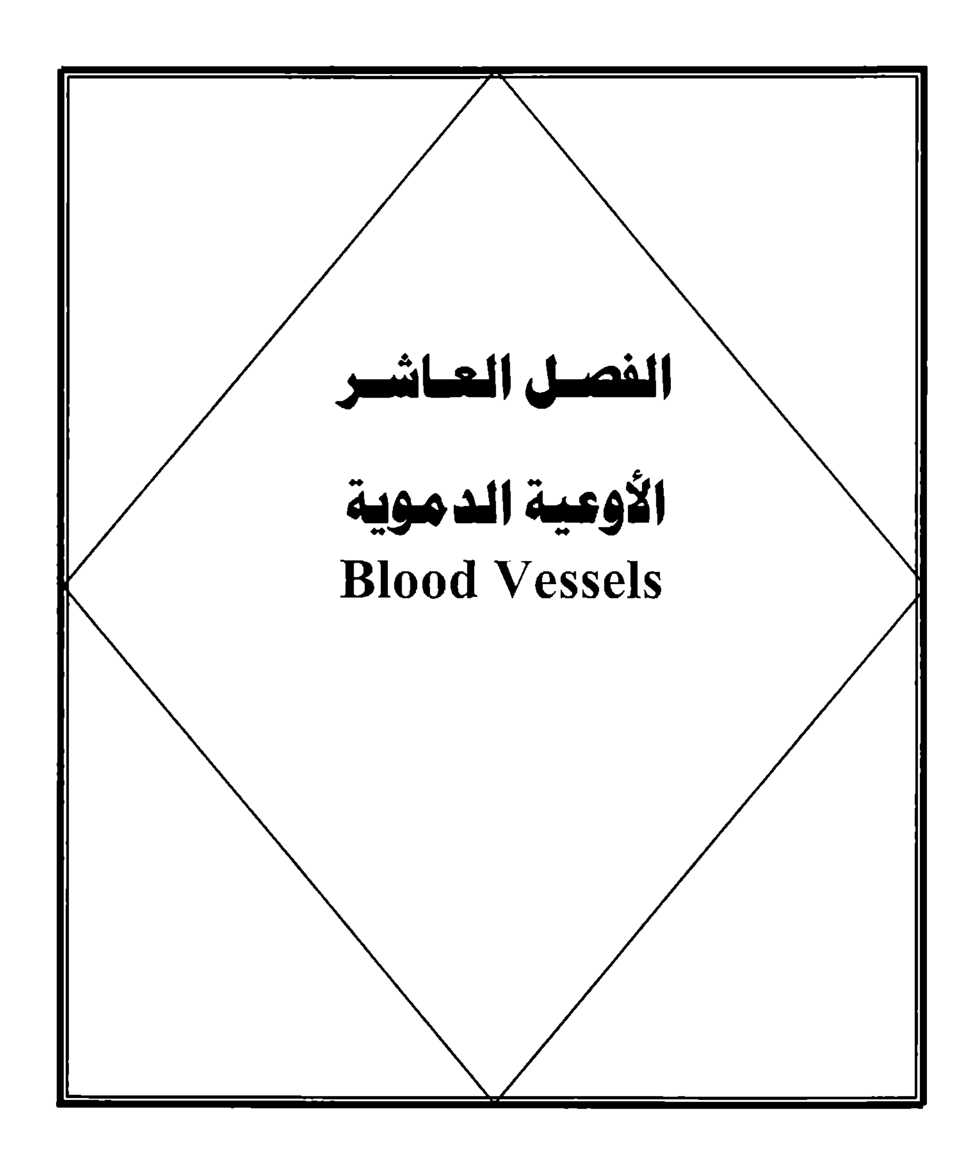
ب- عوامل مضيقة للأوعية التاجية: هناك عوامل تقلل من تيار الدم التاجي، مثل الهرمون مضاد التبول (A.D.H) والإنجيوتنسين، ويفسر هذا ظهور الذبحة الصدرية في بعض حالات احتباس الدم الكلوي بفعل هذه الهرمونات.

٣- العوامل العصبية:

أ- إثارة العصب: تسبب إثارة العصب الباراسمبثاوي (الحائر) تضيق في الأوعية الدموية التاجية، مما يؤدي إلى نقصان تيار الدم التاجي، بينما تسبب إثارة العصب السمبثاوي (الودي) توسع في الأوعية الدموية التاجية، مما يؤدي إلى زيادة تيار الدم التاجي.

ب- المنعكس الأذيني التاجي: ويسمى أيضاً بمنعكس أنريب (Anrep s Reflex)، ويحدث هذا المنعكس بسبب زيادة الحيز الوريدي والضغط الدموي، مما يؤدي إلى توسع الأوعية التاجية، وبالتالي زيادة تيار الدم التاجي، وهذا المنعكس ضروري أثناء أداء التمارين الرياضية والأعمال الشاقة؛ لأنه يزود عضلة القلب بكمية أكبر من الأوكسجين عن طريق زيادة تيار الدم التاجي.

ج- المنعكس المعدي التاجي (Gastero-Coronary Reflex): عندما تتمدد المعدة بعد تناول وجبة ثقيلة تسبب منعكس تضيق الأوعية الدموية التاجية، مما يؤدي إلى نقصان تيار الدم التاجي. وهذا يفسر حدوث الألم في الصدر بعدما يتناول الشخص وجبة طعام ثقيلة.



الفصـل العـاشـر

الأوعية الدموية

Blood Vessels

الأوعية الدموية
BLOOD VESSELS

وهي أوعية خاصة أو قنوات يجري الدم خلالها، وتمتلك هذه القنوات جدراناً ذات مزايا خاصة، إذ يمتلك معظمها خاصية التقلص والانبساط النسبي، وتمتلك جدران البعض الآخر مطاطية نسبية، ولهذه الأوعية تراكيب نسيجية خاصة، تمكنها من أداء واجبها أثناء توزيع الدم إلى أنحاء الجسم، أو أثناء جمعه لإعادته إلى القلب.

وتختلف أنواع هذه الأوعية الدموية وأقطارها بحسب مواقعها في الجسم ووظائفها، فبعضها يكون كبيراً وذا قطر واسع، والبعض الآخر يكون رقيق الجدران أو سميكَها، ومنها ما يكون صغيراً، كما أن الأوعية الدموية تحمل سطوحاً ملساء على طبقتها الداخلية (بطانتها)، ومنها ما يحمل شرفات تحدد اتجاه جريان الدم من خلالها.

وبصورة عامة فإن الأوعية الدموية تصنف إلى ثلاثة أصناف رئيسية، هي:

١- الشرايين (Arteries).

٢- الأوعية الشعرية (Capillaries).

٣- الأوردة (Veins).

١- الشرايين Arteries

هي أوعية دموية أو قنوات ذات جدران مطاطية قابلة للتمدد، وتكون سميكة نسبياً، تصدر من القلب، وتتفرع إلى مختلف أعضاء الجسم، وتقوم بنقل الدم المؤكسد المحمل بالأوكسجين، والعناصر الغذائية؛ لإيصالها إلى جميع أنسجة الجسم وخلاياه، من مركز الدورة الدموية (القلب) إلى الأوعية الشريانية الأصغر منها، حتى تصل الشرينات فالأوعية الشعرية.

يتكون جدار الشريان من ثلاث طبقات:

أ- الطبقة الخارجية (Tunica Advantitia): وهي طبقة ليفية تحيط بالشريان،

وتتكون من نسيج ليفي غرائي، (وهي أنسجة ضامة بيضاء) غير مطاطة؛ ولذلك فإنها تعمل على الحد من تمدد الشريان أكثر من اللازم، وتعمل على تقوية الوعاء الدموي وإعطائه القوة والحماية.

ب- الطبقة الوسطية (Tunica Media):وهي أسمك طبقة في جدار الشريان، وهي عبارة عن طبقة عضلية متكونة من عضلات ملساء غير مخططة (Smooth Muscles)، مرتبة بشكل حلقي حول جدار الوعاء الدموي، وتنتشر بين خلاياها ألياف رابطة صفراء مطاطة (Elastic Fibers)، وألياف غرائية بيضاء (Collagen Fibers).

إن هذه الطبقة العضلية هي الطبقة الفعالة في جدار الشريان، والتي تعمل على تمدده، إذ إنها تقوم بتنظيم قطر الشريان بواسطة قدرتها على التقلص والارتخاء تحت سيطرة الجهاز العصبي الذاتي، وبذلك تتمكن من المحافظة على مقدار الدم الوارد إلى النسيج أو العضو حسب حاجته، كما تسيطر بذلك على مقدار ضغط الدم، وتبقيه مناسباً حسب متطلبات الكائن الحي.

ج- الطبقة الداخلية (البطانة) (Tunica Intima): وهي عبارة عن بطانة داخلية مكونة من طبقة من الخلايا الطلائية (الظهارية) المرتكزة على طبقة ذات سمك قليل من الألياف المطاطية، مع بعض الخلايا الأخرى والمواد البينية، والتي تفصل هذه البطانة عن الطبقة الوسطية، وهي طبقة ناعمة، حيث إن النعومة تلعب دوراً مهماً في سرعة جريان الدم داخل الشريان ومنع تخثره.

وهناك تباين بسيط بين سمك هذه الطبقات الثلاث في جدران الشرايين المختلفة حسب أقطارها ووظائفها، وبناءً على ذلك فإن الشرايين تقسم بصورة عامة إلى ثلاثة أنواع:

١- الشرايين المطاطية (Elastic Arteries):

وهي شرايين واسعة القطر ذات جدران مطاطية، يكثر فيها النسيج المطاطي ويقل النسيج العضلي بدرجة كبيرة، كالشريان الأبهر (Aorta) والشرايين

الكبيرة التي تتفرع منه.

إن أهم وظيفة تؤديها هذه الشرايين بالإضافة إلى نقلها للدم هي مساعدتها على تقليل ضغط النبض (Pulse Pressure)، وهو عبارة عن الفرق بين الضغطين الدمويين، ضغط الدم الانقباضي (Systolic Blood Pressure)، وضغط الدم الانبساطي (Diastolic Blood Pressure).

٢- الشرايين العضلية (Muscullar Arteries):

وهي شرايين ذات قطر متوسط، وتسمى أيضاً بالشرايين الموزعة (Distributing Arteries)،ولهذه الشرايين جدران عضلية يكثر فيها النسيج العضلي، وظيفتها نقل الدم، والتحكم في تحديد كميته الموزعة إلى كل عضو من أعضاء الجسم، حسب فعاليته الحيوية كلاً أو جزءاً، ولفترة زمنية.

وتشمل الشرايين القلبية (التاجية) (Coronary Arteries)،والشرايين المغذية للمجاميع العضلية المختلفة في الأطراف العليا والسفلى، كالشريان الكعبري المستخدم لقياس النبض عند الرسغ، والشريان العضدي المستخدم في قياس الضغط الدموي العضدي أعلى المرفق، وكذلك الشرايين الاحشائية الباطنية (Visceral Arteries).

ومن الملاحظ أن هناك علاقة عكسية بين قطر الشريان ونسبة النسيج العضلي الموجود في جدرانه، أي كلما قل قطر الشريان ازدادت نسبة النسيج العضلي في جدرانه.

٣- الشرينات (Arterioles):

وهي أوعية شريانية صغيرة القطر، وهي ناشئة من تفرعات الشرايين، وتنتهي بالأوعية الدموية الشعرية، يبلغ قطر الشرين حوالي أقل من مائة ميكرون، ويمكن اعتبار الشرين حسب قطره، فكل شريان يقل قطره عن مائة ميكرون يعتبر شريناً، وأن النسبة بين سمك جدار الشرين إلى قطره حوالي (٢/١)، أي أن سمك الجدار يبلغ حوالي نصف قطره.

وللشرينات وظيفة نقل الدم والتحكم في تقليل اندفاع الدم إلى الشعيرات الدموية؛ إذ إنها تقلل الضغط بتقلصها عن جدران الأوعية الشعرية، وبذلك تتحكم في كمية الدم الواصلة إلى العضو أو النسيج، كما تتحكم في كمية السوائل المتنافذة من الأوعية الشعرية إلى السوائل البينية (Inter-Cellular Fluid).

ضغط الدم داخل الشرايين:

أ- ضغط الدم الشرياني:

هو الضغط الجانبي الذي يولده الدم على جدران الشرايين أثناء جريانه فيها، وخاصة في الشريان الأبهر، والشريان الرئوي، ويكون مقدار الضغط الدموي فيهما غير متساوٍ.

ب- ضغط الدم الدم الانقباضي (Systolic Blood Pressure):

وهو أعلى ضغط يولده الدم على جدران الشريان الأبهر أثناء قمة التدفق البطيني (عند انقباض البطين)، ويتراوح مقدار هذا الضغط ما بين(١٢٠-١٤٠) ملم زئبق.

ج- ضغط الدم الانبساطي (Diastolic Blood Pressure):

وهو أقل ضغط للدم، يحدث قبل انقباض البطين (عند انبساط البطين)، وهذا الضغط يساوي نصف مقدار الضغط الدموي الانقباضي مضافاً إليه (١٠)، فيكون مقداره في الحالة الطبيعية (٧٠-٨٠ ملم) زئبق.

د- ضغط النبضة (Pulse Pressure):

وهو الفرق بين مقدار الضغطين الدمويين، مقدار الضغط الدموي الانقباضي، ومقدار الضغط الدموي الانبساطي.

هـ- متوسط ضغط الدم (Mean Blood Pressure):

وهو معدل الضغط الدموي أثنـــاء الدورة القلبية، ويساوي مقدار ضغط الدم الانبساطي مضافاً إليه ١/٢ مقدار ضغط النبضة.

ويتناسب ضغط الدم الشرياني تناسباً طردياً مع جهد القلب، فكلما ارتفع حجم الدم الذي يضخه القلب ارتفع الضغط الدموي الشرياني المسلط على الشريان الأبهر، وخاصة الضغط الدموي الانقباضي.

كما يتناسب الضغط الدموي تناسباً طردياً أيضاً مع شدة المقاومة داخل الشعيرات الدموية والشرايين، وتتناسب هذه المقاومة تناسباً عكسياً مع قطر الشريان، فكلما انخفض قطر الشريان ازدادت المقاومة داخله، مما يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم، وخاصة ضغط الدم الانبساطي، أي أن الضغط الدموي يتناسب تناسباً عكسياً مع قطر الشريان، وخاصة الشعيرات الطرفية.

العوامل المؤثرة على ضغط الدم الشرياني:

١- العمر (Age): يكون الضغط الدموي منخفضاً بعد الولادة مباشرة، إذ يبلغ معدله (٥٠/٣٠) ملم زئبق، ويرتفع ضغط الدم مع تقدم العمر، حيث يصبح معدله عند البالغين (١٤٠/٣٠) ملم زئبق.

٢- الجنس (Sex): يكون الضغط الدموي عند النساء أقل منه عند الرجال أثناء مرحلة النشاط الجنسي، ولكنه يرتفع عند النساء بعد سن اليأس، ليصبح معدله أكثر من معدله عند الرجال.

٣- **الوزن (Weight):** يتناسب الضغط الدموي الشرياني تناسباً طردياً مع الوزن.

٤- **الطعام (Food):** يرتفع الضغط الدموي بعد وجبة الطعام، بسبب حدوث تضيق في الأوعية الدموية في الطحال، وهذا يؤدي إلى زيادة الحيز الوريدي، فيرتفع حصيل القلب الانقباضية.

٥- **الجهد العضلي (Exercise):** يرتفع الضغط الدموي عند ممارسة التمارين الرياضية والأعمال الشاقة بفعل زيادة قوة القلب الانقباضية.

٦- **الانفعالات (Stress):** يـرتفع الضغط الدموي بسبب تأثير العصب الودي، وإفراز الأدرينالين والنورأدرينالين والألدوستيرون.

٧- **النوم (Sleep)**: يؤدي النوم العميق إلى انخفاض ضغط الدم، أما النوم المصحوب بالكوابيس فيسبب ارتفاع ضغط الدم.

٨- **الوضعية (Position)**: يتغير ضغط الدم عند تغير وضعية الجسم في حال الوقوف والاستلقاء، وذلك بسبب تأثير الجاذبية الأرضية والحيز الوظيفي، وبالتالي حصيل القلب، فيكون الضغط الدموي في الأوعية الدموية تحت مستوى القلب أقل من الضغط الدموي في الأوعية الدموية عند مستوى القلب؛ لأن الدم يسير باتجاه الجاذبية.

كما يكون ضغط الدم عند مستوى القلب أقل من الضغط في الأوعية الدموية الأعلى من مستوى القلب بمقدار ٠,٧٧ ملم زئبق لكل سنتيمتر واحد، وذلك لأن الدم يسير باتجاه معاكس للجاذبية الأرضية.

أمـــا في حالة الاستلقاء، فإن الضغط الدموي يكون متساوياً في جميع المستويات بسبب انعدام تأثير الجاذبية الأرضية.

٢- الأوعية الشعرية Capillaries

وهي عبارة عن شبكة كثيفة من القنوات الشعرية الدقيقة جداً، منتشرة في أنسجة الجسم، تربط بين الشرينات والأوردة، وظيفتها استلام الدم من الشرينات وإيصاله إلى الأوردة (Venules).

يبلغ قطر الشعيرة حوالي (٠,٠٠٧ – ٠,١٤) ملم، ويبلغ طولها ما بين(٠,٥ ١) ملم، ويبلغ عددها مليون شعيرة، وتبلغ مساحتها حوالي ٥٠٠ م٢، أما طولها فيبلغ ٦٠ ألف ميل فيما لو اصطفت بجانب بعضها البعض.

ويجري الدم القادم من الشرايين خلال الشعيرات الدموية باتجاه واحد، وهو اتجاه خلايا الجسم، ويكون تحت ضغط واطيء لسببين، هما: وجود الشرينات، واتساع الشبكة الشعرية التي تمتلك قابلية الاتساع لاستيعاب كميات كبيرة من الدم أكبر مما تستوعبه في الحالات الطبيعية.

تتكون جدران الأوعية الشعرية من طبقة واحدة من الخلايا المتصلة مع بعضها

اتصالاً جزئياً غير محكم، وقد توجد بعض الفجوات بين الخلايا المكونة للجدار، أو قد توجد هذه الفجوات داخل الخلايا الجدارية، وتساعد هذه الفجوات في مرور كريات الدم البيضاء خلال جدار الوعاء الشعري بواسطة حركتها الأميبية (Amoeboid Movement).

تقسم الأوعية الشعرية إلى نوعين حسب وجود أو انعدام الفتحات في خلاياها، وهما:

١- الأوعية الشعرية المثقبة (Fenestrated Capillaries).

٢- الأوعية الشعرية غير المثقبة (Continuous Capillaries).

وتقوم الشعيرات الدموية بنقل الدم من الشرايين باتجاه خلايا الجسم، حيث تتم عملية تبادل الغازات، والمواد الغذائية، والمواد الأخرى عن طريق جدران الأوعية الشعرية الدموية، وتمتاز هذه الجدران بالنفوذية، وتتم عملية التبادل إما بطريقة التنافذ، أو عن طريق الفتحات الصغيرة الموجودة في الجدران الشعرية، وإما بطريقة الالتهام والبلعمة (Phagocytosis)، أو بطريقة الشرب الخلوي (Pinocytosis).

وتلعب الشعيرات الدموية دوراً مهماً في تنظيم الدورة الدموية، حيث إنها تستطيع التمدد والتوسع، وكذلك التقلص والتضيق، مما يؤدي إلى حدوث تغير في كمية الدم الجاري حسب الحالة، كما يحدث في حالة النزيف مثلاً؛ إذ إن الشعيرات الدموية تتقلص تقلصاً عاماً، يسمح بتزويد الأعضاء النبيلة الحيوية (المخ، القلب، الكلية، الرئة، الكبد) بالدم، مهما كان حجم الدم في الجسم، ويحدث ذلك من خلال عملية معقدة، تحافظ فيها الشعيرات الدموية على الضغط الدموي، وفي نفس الوقت تقوم بتزويد كافة أنسجة الجسم بالأوكسجين والمواد الغذائية اللازمة لنموه.

ومن هنا تظهر أهمية الدم الموجود داخل الشعيرات الدموية في تمكين الجسم من القيام بأعماله الفسيولوجية، رغم إن كمية هذا الدم لا تتجاوز عن ٥% من حجم الدم الموجود في الجسم كله، كما تظهر أهمية عملية التبادل عبر جدران الشعيرات الدموية من أجل حياة الخلايا وقيامها بأعمالها.

الضغط الدموي داخل الشعيرات الدموية:

إن معدل الضغط الدموي داخل الشعيرات الدموية غير ثابت كما هو الحال في الشرايين، إذ يبلغ في وسط الشعيرات الدموية حوالي ٤٠ ملم زئبق، ويبلغ في طرف الشعيرات الشريانية حوالي ٥٠ ملم زئبق، بينما في الطرف الوريدي فيبلغ ٣٠ ملم زئبق، ويسير الدم ببطء داخل الشعيرات الدموية بسبب ضيق قطرها؛ إذ تبلغ سرعته ٠,٠٧سنتيمتر في الثانية، ويستغرق ما بين (١-٢) ثانية لعبور الشعيرة الواحدة، أما الضغط الإسموزي داخل الشعيرات الدموية، فهو ثابت، إذ يبلغ في جميع أجزائها ٤٠ ملم.

فعند جريان الدم من الطرف الشرياني إلى الطرف الوريدي ينخفض الضغط الدموي من (٥٠ ملم ٤٠ ملم)، ثم إلى ٣٠ ملم، بينما يبقى الضغط الإسموزي ٤٠ ملم في جميع الأجزاء، ويؤدي هذا إلى ترشح البلازما من الشعيرات الدموية إلى الخارج عند الطرف الشرياني، حيث يكون الضغط الدموي (وهو القوة الطاردة) أعلى من الضغط الإسموزي وهو القوة الماصة، بينما لا يحدث أي انتقال أو ترشح للبلازما وسط الشعيرات الدموية؛ لأن الضغط الدموي (القوة الطاردة) يكون مساوياً للضغط الإسموزي (القوة الماصة).

أما عند الطرف الوريدي، فإن الضغط الوريدي يصبح أقل من الضغط الإسموزي، مما يؤدي إلى دخول السوائل إلى داخل الشعيرات الدموية، ويسمح هذا أيضاً بانتقال الأوكسجين من داخل الشعيرات الدموية إلى الخلايا، بسبب فرق التركيز أو فرق الضغط الجزيئي للأوكسجين الذي يبلغ داخل الشعيرات الدموية حوالي ١٠٤، بينما يكون خارجها أقل من ذلك بكثير.

ويحدث في المقابل دخول ثاني أوكسيد الكربون، حيث تطرحه الخلايا إلى الشعيرات الدموية، ونفس الشيء بالنسبة للمواد الغذائية، إذ إن زيادة تركيزها داخل الشعيرات يسمح لها بالعبور من خلال جدران الشعيرات إلى الخلايا، بينما يرتفع تركيز نواتج الاستقلاب الخلوي في السائل خارج الشعيرات، مما يدفعه للدخول داخلها ونقلها

إلى أماكن الطرح كالكليتين مثلاً.

وظائف الشعيرات الدموية:

١- يتم من خلالها تبادل غاز الأوكسجين، وثاني أوكسيد الكربون بين الدم وخلايا أنسجة الجسم.

٢- تبادل المواد الغذائية ونواتج الاستقلاب الخلوي.

٣- تصفية بلازما الدم من المواد الضارة عبر تجمع شعيري دموي يعرف بالكبة الكلوية.

٤- تقوم بخلق مقاومة طرفية أمام الدم، ينتج عنها ارتفاع الضغط الشرياني.

٥- تساعد في المحافظة على سلامة الحيز الوريدي وحصيل القلب، وبالتالي الضغط الشرياني.

العوامل المؤثرة على الدوران والضغط الشعيري:

١- عوامل عصبية:

هناك بعض الأعصاب موسعة للشعيرات، وبعضها مضيق لها، ويتناسب الضغط الشعيري مع قطر الشعيرات تناسباً عكسياً.

٢- عوامل كيميائية:

تعتبر بعض الهرمونات التي تفرزها غدد الجسم مضيقة للشعيرات الدموية، مثل الهرمون مضاد التبول (A.D.H)، أو هرمون الفازوبرسين (Vasopressinc)، وهرموني الأدرينالين والنورأدرينالين، وهناك مواد موسعة للأوعية الدموية، مثل نواتج الاستقلاب، وغاز ثاني أوكسيد الكربون، وحامض اللبنيك، والثيروكسين، والأستيل كولين، والهستامين.

٣- عوامل آلية:

أ- قطر الشرينات:

يؤدي توسع الشرينات إلى تدفق كمية كبيرة من الدم في داخلها، مما يؤدي إلى

زيادة قطرها، ويؤدي هذا بدوره إلى انخفاض كمية الدم الداخلة إلى الشعيرات الدموية، فيقل الضغط داخلها.

ب- الضغط على الأوردة:

يسبب الضغط على الأوردة عدم خروج الدم من الشعيرات الدموية إلى الأوردة، فيزداد حجم الدم في داخلها، وبالتالي إلى ارتفاع الضغط الدموي.

ج- الجاذبية الأرضية:

ينخفض الضغط الدموي في الشعيرات الدموية أسفل مستوى القلب، ويرتفع في الشعيرات الدموية أعلى مستوى القلب.

٤- عوامل فيزيائية أو طبيعية:

أ- **الدفء:** يوسع الشعيرات الدموية، ويزيد من نفوذيتها، مما يؤدي إلى انخفاض الضغط الدموي داخلها.

ب- **البرد:** يؤدي إلى تضيق الشعيرات، مما يؤدي إلى ارتفاع الضغط داخلها.

ج- **لون الجلد:** يرتبط لون الجلد بالشعيرات الدموية:

- يعمل تمدد الشعيرات على احمرار الجلد.
- يعمل تضيق الشعيرات على اصفرار الجلد.

د- **حرارة الجلد:** ترتبط حرارة الجلد بالشرينات:

- يعمل تمدد الشرينات على ارتفاع حرارة الجسم.
- يعمل تضيق الشرينات على انخفاض حرارة الجسم.

فإذا تعرض الجلد لدرجة حرارة ١٥ درجة مئوية، فإنه يصبح بارداً بسبب تضيق الشرينات، وأزرق اللون بسبب توسع الشعيرات.

٣- الأوردة Veins

وهي عبارة عن قنوات وأنابيب مطاطية، تبدأ من مستوى خلايا الجسم عند نهاية الأوعية الشعرية، وظيفتها استقبال الدم المختزل من الشعيرات الدموية، وإعادته إلى القلب، الذي يرسله إلى الرئتين لأكسدته، وعند نهاية الأوعية الشعرية تتكون الوريدات

(Venules) بشكل أوردة صغيرة، تجتمع مع بعضها، مكونة أوعية دموية أكبر، تسمى بالأوردة (Veins)، وتتجمع هذه الأوردة مع بعضها مكونة أوردة أكبر فأكبر، حتى تنتهي بتكوين وريدين رئيسين كبيرين، هما الوريد الأجوف العلوي (Superior Vena Cava)، والوريد الأجوف السفلي (Inferior Vena Cava)، ويصب الوريدان الأجوفان في الأذين الأيمن للقلب (Right Atrium).

إن الوريد الأجوف العلوي يجمع الدم من الرأس والرقبة والطرفين العلويين، وقسم من الصدر، ويصبه في الأذين الأيمن، أما الوريد الأجوف السفلي، فيجمع الدم من باقي أقسام الجسم الأخرى.

وترافق الأوردة عادة الشرايين في معظم مناطق الجسم، وإن القطر الداخلي لأي وريد أو مجموع أقطار الأوردة المرافقة للشريان يكون عادة أكبر من القطر الداخلي للشريان المرافق.

والجهاز الوريدي يستوعب كمية كبيرة جداً من الدم، وهي أكبر بكثير من حجم الدم الموجود في الجهاز الشرياني، إذ يستوعب ما مقداره (٧٠%) من حجم دم الإنسان.

وتكون بعض الأوردة سطحية، ويمكن مشاهدتها بالعين، ويستخدم البعض منها في حالات الزرق الوريدي أو لسحب الدم منها، كالوريد المرفقي الوسطي (Median Cubital Vein).

إن للأوردة نفس التركيب النسيجي الموجود في الشرايين، فهي تتركب من البطانة الداخلية، والطبقة الوسطية، والطبقة الخارجية، وهي نفس الطبقات التي تتركب منها الشرايين.

ولكن الأوردة تختلف عن الشرايين بعدة أمور، هي:

١- يكون جدار الوريد رقيقاً بصورة عامة بالنسبة لجدار الشريان.

٢- يقل النسيج العضلي في الطبقة الوسطى المكونة لجدار الوريد، كما يقل سمك هذه الطبقة فيه.

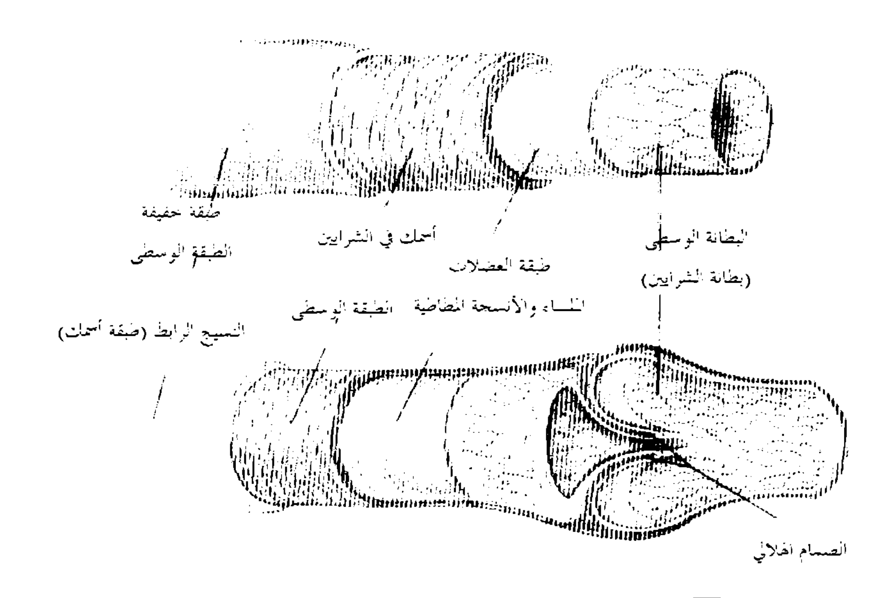
٣- يقل النسيج الليفي المطاطي في جدار الوريد، لذلك فإن الأوردة تكون أقل مطاطية وتمدداً وصلابة من الشرايين.

٤- تحتوي الأوردة على صمامات تمنع رجوع الدم باتجاه معاكس، وتسيره باتجاه القلب، وتقلل من الضغط المسلط على القسم الأسفل من الأوردة الطويلة كأوردة الأطراف السفلى، وبذلك تقلل من احتمال حدوث التمزق في جدرانها، أو حدوث التوسع غير الطبيعي المسمى بالدوالي (Varicosc Vcins)، بينما لا تحتوي الشرايين على صمامات.

٥- تستقبل الأوردة روافد تزودها بالدم المختزل لتنقله إلى القلب، بينما تتفرع الشرايين إلى فروع تحمل دماً مؤكسداً لأجزاء الجسم.

٦- ليس للأوردة نبضات ما عدا الأوردة الكبيرة المتصلة بالقلب أو القريبة منه، حيث يظهر عليها نبضات هي انعكاس لنبضات القلب، بينما للشرايين نبضات يمكن تحسسها؛ لأن جريان الدم في الشرايين يعتمد على نبضات القلب.

٧- مقدار الضغط الدموي داخل الأوردة منخفض (١٢-١٨ ملم زئبق)، بينما الضغط الدموي داخل الشرايين مرتفع (١٤٠ ملم زئبق).



تركيب الأوعية الدموية

أ- مقطع في الشريان، ب- مقطع في الوريد

ويتراوح الضغط الدموي داخل الأوردة ما بين (١٢-١٨ ملم زئبق)، ولكنه يقل مقداره إلى (٥,٥ ملم) في الأوردة الكبيرة خارج الصدر، أما مقدار الضغط الدموي داخل الأوردة الكبيرة عند دخولها الأذين الأيمن فهو (٤,٥ ملم)، وهذا ما يعرف بالضغط الوريدي المركزي (Central Venous Pressure).

وتلعب الأوردة دوراً مهماً في دوران الدم وعمل القلب، وبالتالي ضغط الدم الشرياني، ويسمى الدم الموزع في داخل الأوردة (الحيز الوريدي)، ويعرف أيضاً (بالعود الوريدي) (Venous Return)، ويتناسب عمل القلب تناسباً طردياً مع الحيز الوريدي، حيث إن القلب يضخ جميع الدم العائد إليه من الأوردة، فإذا ازداد حجم الحيز الوريدي، وارتفع حجم الدم الموجود في الأوردة، أو حدث ركود للدم فيها، فإن ذلك يسبب ضعفاً في الصمامات الوريدية، مما يسبب انخفاض في حجم الدم العائد للقلب،

وبالتالي ينخفض عمل القلب، ويقل الضغط الشرياني.

والأوردة مزودة بصمامات تعمل على تنظيم جريان الدم في داخلها باتجاه واحد نحو الأمام باتجاه القلب، مما يسمح له بمتابعة دورته عبر جميع أنحاء الجسم، كما أن سير الدم في اتجاه واحد يعمل على تنظيم نقل المواد الغذائية، والأوكسجين، وفضلات الاستقلاب، وثاني أوكسيد الكربون بين مختلف أجزاء الجسم، وبذلك يبقى الوسط الداخلي للجسم ثابتاً، وهو ما يسمى بالتوازن (Haemostasis).

وفي حالة إصابة هذه الصمامات بالضعف وعدم القدرة على مقاومة ضغط الدم المسلط عليها من الأعلى، فإن الدم في هذه الحالة يعود إلى الوراء، ويتجمع في الأجزاء السفلى من الجسم (وخاصة في الأطراف السفلى) مسبباً ضغطاً على جدران هذه الأوردة، فتتمدد وتتكيّس وتبرز بوضوح بلون أزرق مخضر، وهو ما يعرف بالدوالي (Varicose Veins).

العوامل المؤثرة على الحيز الوريدي:

هناك عوامل تؤثر على جريان الدم داخل الأوردة، منها:

١- الجاذبية الأرضية: لا تؤثر الجاذبية الأرضية على جريان الدم في حالة الاستلقاء على الظهر، أما في حالة الوقوف، فإنها تسبب ارتفاع الضغط الدموي داخل الأوردة الواقعة تحت مستوى القلب لمعاكستها في الاتجاه بمقدار ٠,٧٧ ملم لكل ١ سنتيمتر، بينما تسبب انخفاض الضغط الدموي في الأوردة فوق مستوى القلب بنفس المعدل؛ لأن الدم يسير باتجاه الجاذبية.

٢- معدل دخول الدم إلى الأوردة: حيث يسبب توسع الشرينات غير المصحوب بتوسع الشعيرات الدموية زيادة في تدفق الدم خلال الشعيرات الدموية ومروره إلى الأوردة، مما يؤدي إلى ارتفاع الضغط الدموي الوريدي، أما إذا صاحبه توسع في الشعيرات الدموية، فإن ذلك سيقلل من تدفق الدم في الأوردة، مما يؤدي إلى انخفاض الضغط الدموي الوريدي.

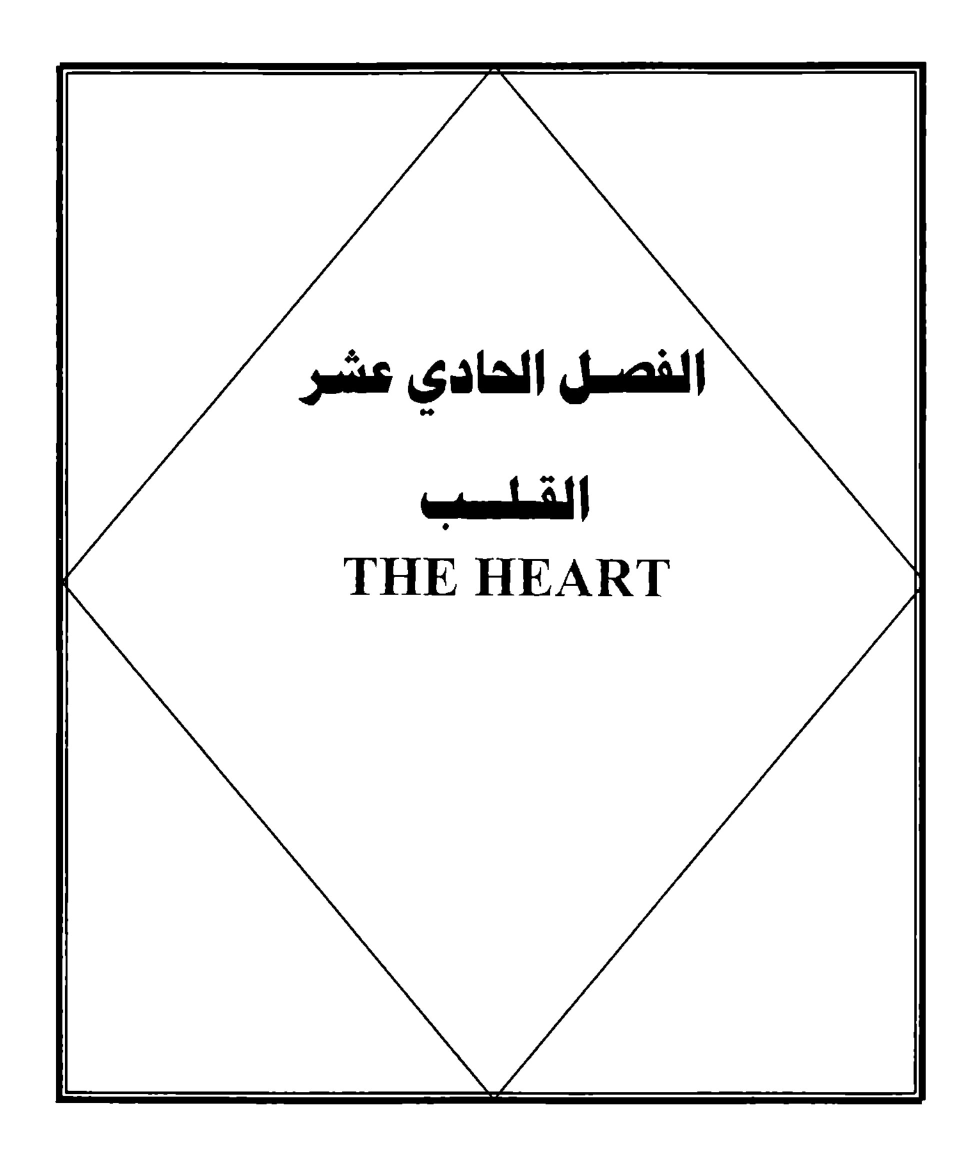
بينما يقلل تضيق الشرينات من تدفق الدم الداخل للأوردة، وهذا يؤدي إلى انخفاض الضغط الدموي الوريدي.

٣- **معدل خروج الدم من الأوردة**: عندما يكون الحيز الوريدي ثابتاً، أي أن الدم الداخل للأوردة مساوٍ للدم الخارج منها، فإن الضغط الدموي الوريدي لا يتغير، أما إذا كانت كمية الدم الخارجة من الأوردة أقل من كمية الدم الداخلة، فإن الضغط الدموي الوريدي يرتفع، كما يحدث في حالات هبوط القلب أو انسداد الأوردة.

٤- **قوة الجدار الوريدي**: تعمل قوة تقلص العضلة الملساء المكونة لجدار الأوردة ومقاومتها للتمدد والاتساع على المحافظة على ثبات معدل الضغط الدموي الوريدي.

٥- **الحركات التنفسية**: يزداد الضغط في البطن عندما يهبط الحجاب الحاجز إلى الأسفل في عملية الشهيق، فيسبب زيادة الضغط داخل القفص الصدري، ولهذا يرتفع الضغط الدموي الوريدي في داخل البطن، أما في عملية الزفير، فإن ما يحدث هو العكس تماماً.

٦- **المضخة العضلية**: تضغط العضلات المتقلصة على الأوردة الموجودة فيها، فتسبب ارتفاع الضغط في داخلها، وتتمدد شريناتها فيرتفع الضغط الدموي على أوردتها.



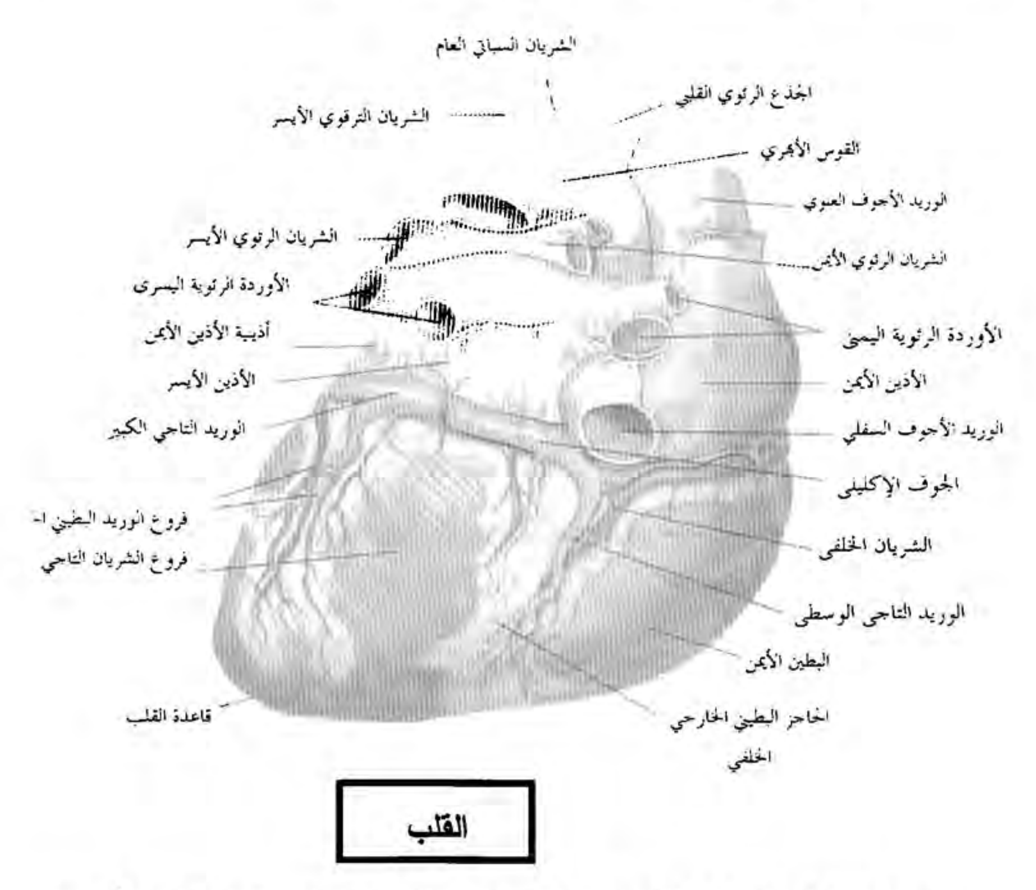
الفصـل الحادي عشر

القلـب

THE HEART

القلب
THE HEART

هــو عضو عضلي أجوف، يقع في وسط الصدر في الجهة الأمامية اليسرى مــن القفــص الصــدري، خلــف عظم القص بين الرئتين، ويستقرعلى السطح العلوي للحجاب الحاجز بشكل مائل، ينحرف محوره إلى اليسار، حيث تبعد قمته عن المستوى المنصف الجسمي بحوالي ٩ سنتيمترات، وهو بحجم قبضة اليد.



القلب

يــبلغ وزن القلب في الإنسان البالغ حوالي ثلاثمائة غرام عند الرجال، وأقل من ذلك بقليل عند النساء، ويبلغ طوله من قاعدته إلى قمته حوالي ١٢سنتيمتر، أما عرضه فيــبلغ حوالي ٩ سنتيمتر في أعرض منطقة فيه، كما يبلغ قطره الأمامي الخلفي حوالي ٦سنتيمتر.

وللقلب شكل مخروطي، قاعدته إلى الأعلى منحرفة إلى اليمين قليلاً، وتتجه قمته إلى الأسفل منحرفة إلى اليسار.

تخطيط منطقة القلب:

يقع القلب في مركز التجويف التشريحي للصدر بين الرئتين (Lungs) وفوق الحجاب الحاجز (Diaphragm)، ويعتبر القلب من أحشاء الصدر الداخلية المهمة.

ويمكن بيان موضعه على سطح الجسم بمنطقة محددة بأربعة خطوط وهمية على الوجه الخارجي للجدار الأمامي للصدر، وتشكل هذه الخطوط مع بعضها شكلاً كمثرياً تقريباً، تكون قاعدته متجهة إلى الأعلى ومنحرفة نحو اليمين، وهي تمثل قاعدة القلب، أما قمته فتكون متجهة إلى الأسفل، ومنحرفة نحو اليسار، وهي تمثل قمة القلب.

إن هذه الخطوط الوهمية الأربعة تمثل حافات القلب الأربع، وهي:

١- الحافة العليا للقلب (قاعدة القلب) (Superior Border):

تتمثل هذه الحافة بخط وهمي يرسم ممتداً بين نقطتين، تقع النقطة الأولى على الحافة السفلى لغضروفة الضلع الثاني الأيسر، وعلى مسافة تقدر بحوالي ٣,٥ سنتيمتر من الخط المنصف الجسمي الأمامي (أي حوالي ١,٢سنتيمتر من الحافة اليسرى لعظم القص).

أما النقطة الثانية فتقع على الحافة العليا لغضروفة الضلع الثالث الأيمن على مسافة تقدر بحوالي ٢,٢ سنتيمتر من الخط المنصف الجسمي الأمامي (أي على الحافة اليمنى لعظم القص).

٢- الحافة السفلى للقلب (Inferior Border):

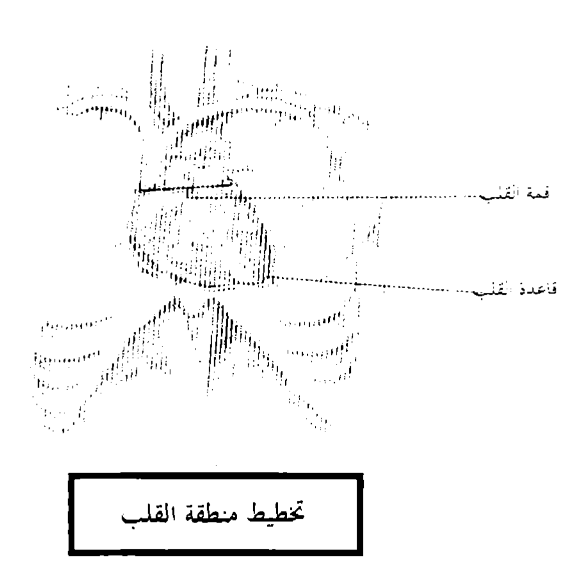
تتمثل هذه الحافة بخط محدب قليلاً إلى الأسفل، ويرسم ممتداً بين نقطتين تقع الأولى مقابل قمة القلب، في الفسحة بين الضلعية الخامسة اليسرى على مسافة تقدر بحوالي ٩ سنتيمتر من الخط المنصف الجسمي الأمامي.

ويمتد هذا الخط الوهمي من النقطة المذكورة متجهاً إلى اليمين مع انحراف نسبي إلى الأعلى، حتى ينتهي بالنقطة الثانية، والتي تقع على الغضروف الضلعي

السادس الأيمن على مسافة تقدر بحوالي (١-٢) سنتيمتر من حافة عظم القص.

٣- الحافة اليمنى للقلب (Right Border):

تتمــثل هــذه الحافــة بخط وهمي، يمتد بين النهاية اليمنى للحافة العليا والنهاية اليمنى للحافة السفلى للقلب، ويكون هذا الخط محدباً نحو اليمين.



تخطيط منطقة القلب

٤- الحافة اليسرى (Left Border):

تتمثل بخط وهمي، يمتد بين النهاية اليسرى للحافة العليا والنهاية اليسرى للحافة السفلى له، ويكون هذا الخط محدباً نحو اليسار.

تشريح القلب **Anatomy of Cardiovasculor:**

يتكون القلب من كتلة عضلية كبيرة، لها القدرة على الانقباض من ٦٠ إلى ٧٠ انقباضة في كل دقيقة بالنسبة للشخص البالغ.

ويتركب القلب (Structure of the Heart) من الخارج إلى الداخل من ثلاث طبقات جدارية، هي:

١- غشاء التامور (Pericardium).

٢- العضلة القلبية (Myocardium).

٣- الشغاف (Endocardium).

١ - غشاء التامور (Pericardium)

وهو غلاف معقد إلى حد ما، لا يتجاوز سمكه ٢٠ من ألف من المليمتر، ويحيط هذا الغشاء بالقلب من الخارج على شكل كيس أو محفظة، مهمته حماية القلب من المؤثرات الخارجية، ويخفف تأثيرها عليه، كما يحدد انبساط عضلة القلب بالدرجة الأولى.

ويتكون غشاء التامور من قسمين:

أ- التامور الليفي (Fibrous Pericardium).

ب- التامور المصلي (Serous Pericardium).

- الطبقة الحشوية (Visceral Layer).

- الطبقة الجدارية (Parietal Layer).

أ- التامور الليفي (Fibrous Pericardium):

وهو الجزء الخارجي المتين من غشاء التامور، ويتكون من طبقة ليفية تحيط بالقلب، وتلتحم بالأوعية الدموية الكبيرة المتصلة بالقلب في جزئها العلوي، أما في جزئها السفلي فتلتحم بالسطح العلوي للحجاب الحاجز، ويقوم هذا التامور بحماية القلب وإبقائه في مكانه الصحيح، كما يحافظ على القلب من التوسع الزائد عن الحد الطبيعي عند الانبساط.

ب- التامور المصلي (Serous Pericardium):

وهو الجزء الداخلي الرقيق الذي يسمح لعضلة القلب بالانقباض والانبساط والحركة بحرية كافية، ويتكون من طبقتين هما:

- الطبقة الجدارية (Parietal Layer): وهي الطبقة الخارجية التي تبطن التامور الليفي، وتدعى الطبقة الجدارية للتامور المصلي (Parictal Layer).

- الطبقة الحشوية (Visceral Laycr): وهي الطبقة الداخلية التي تغلف القلب، وتدعى بالطبقة الحشوية للتامور المصلي (Visceral Layer).

ويفصل بين هاتين الطبقتين فراغ شعري يكون مملوءاً بسائل مصلي قليل جداً، بحيث يكفي لمنع الاحتكاك بين هاتين الطبقتين، ويربطهما دائماً، فعندما يتحرك القلب أثناء قيامه بعمليتي الانقباض والانبساط ينزلق السطحان المتقابلان على بعضهما بسهولة.

٢- العضلة القلبية (Myocardium)

وهي الطبقة العضلية في تركيب جدار القلب، تتكون من نسيج عضلي خاص يدعى نسيج عضلة القلب (Myocardium)، وهي عبارة عن عضلات خاصة مخططة لاإرادية في عملها الوظيفي.

ويقسم جوف القلب بواسطة حاجز طولي إلى نصفين:

- النصف الأيمن: وهو النصف الذي يجري فيه الدم الوريدي.
- النصف الأيسر: وهو النصف الذي يجري فيه الدم الشرياني.

وهذان القسمان غير متصلين فيما بينهما، أي أنهما منعزلان انعزالاً تاماً في الحالات الطبيعية، أما قبل الولادة وبعدها بقليل فيوجد هناك اتصال مباشر بينهما بسبب عدم اكتمال نمو الحاجز.

ويتكون كل من نصفي القلب من تجويفين، هما:

- **الأذين (Atrium)**: وهو تجويف علوي رقيق الجدران، يعلوه ملحق صغير يسمى **الأذينة** (Auricle)، ويوجد في القلب أذينان أيمن وأيسر.

وللأذينين جدران رقيقة تتناسب مع العمل الوظيفي الذي تقومان به، والمتمثل في ضخ الدم إلى البطينين فقط، ويعتبر الأذين (خزاناً للدم)، ومضخة تعمل على تفريغ نفسها إلى البطين.

- **البطين (Ventricle)**: وهو التجويف السفلي، ويكون سميك الجدران، ويوجد في القلب بطينان أيمن وأيسر، ويمتلك البطينان جدراناً سميكة وقوية تتناسب مع عملهما

الوظيفي في ضخ الدم إلى مسافات بعيدة في الجسم، فالبطين الأيمن يضخ الدم إلى الرئتين فيمتلك لذلك جدراناً أقوى من جدران الأذينين، بينما يمتلك البطين الأيسر أقوى جدران التجاويف القلبية التي تمكنه من ضخ الدم ودفعه إلى أبعد المسافات في الجسم خلال الشرايين المختلفة ابتداءً من الأبهر، وحتى الشعيرات الدموية، بل وإلى الشعيرات الوريدية أيضاً، بحيث يمكّنها من إعادة الدم ثانية إلى القلب، ولذلك أصبح جدار البطين الأيسر ثلاثة أضعاف جدار البطين الأيمن من حيث السمك والقوة.

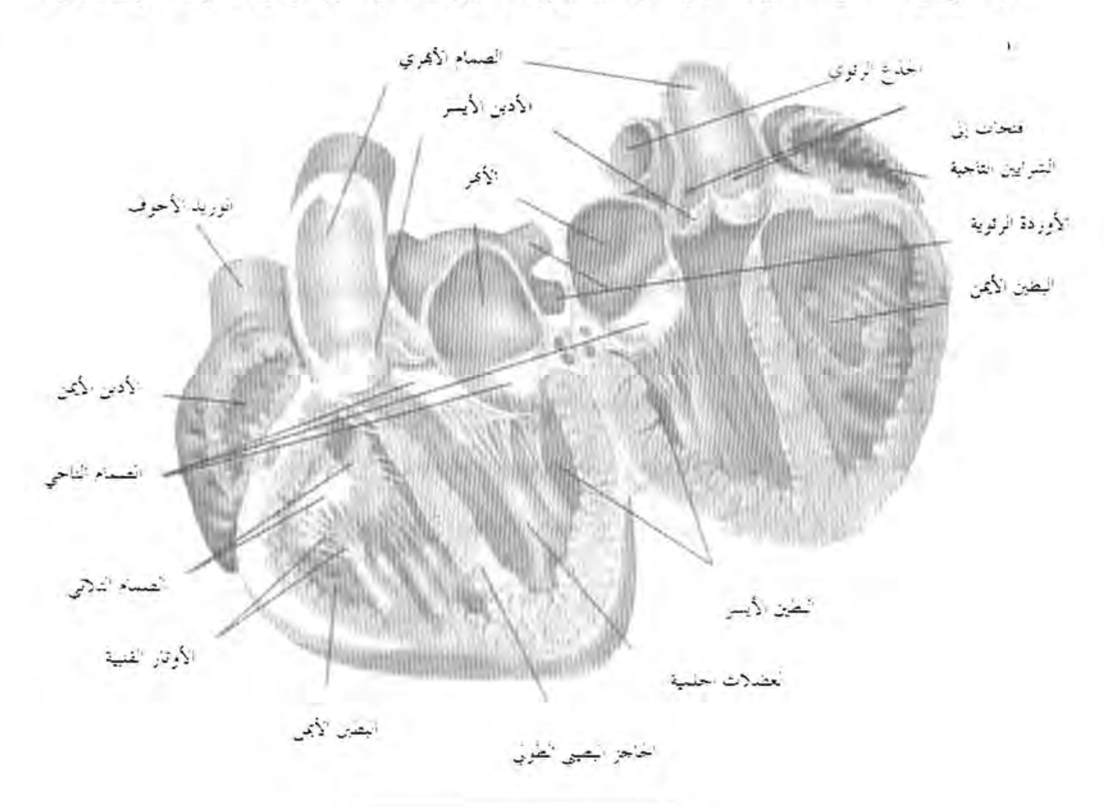
ويتصل الأذين الأيسر بالبطين الأيسر بواسطة فتحة، تدعى الفتحة الأذينية البطينية اليسرى (Left Atrio-Ventricular Opening)، وهذه الفتحة يحرسها الصمام الثنائي (Bicusped Valve)، ويسمى أيضاً الصمام التاجي (Mitral Valve) ولهذا الصمام شرفتان فقط (Two Cusps)، ويسمح بمرور الدم باتجاه واحد من الأذين إلى البطين، ويمنع رجوعه المعاكس لهذا الاتجاه.



تركيب الصمامات القلبية

البطينية اليمنى (Right Atrio-Ventricular Opening)، ويحرس هذه الفتحة الصمام الثلاثي (Tricusped Valve)، ولهذا الصمام ثلاث شرفات (Three Cusps).

ويتصـــل الأذينان معاً بواسطة بعض ألياف العضلة القلبية؛ لذلك يتقلصان سوية وفـــى وقـــت واحد، وكذلك يتصل البطينان معاً بواسطة بعض أليافهما، ولذلك يتقلصان



تشريح القلب الداخلي

تـــنعزل ألـــياف الأذينيـــن عن ألياف البطينين تمام الانعزال بواسطة حزام ليفي عازل، يسمى بالحلقة العازلة (Isolating Ging) تخترقه في منطقة واحدة فقط حزمة ناقلـــة، تســـمى بالحزمة الأذينية البطينية (Atrio-Ventricular Bundlc)، حيث تخـــترق الحلقة العازلة عند منطقة الحاجز الطولي للقلب (Septum of the Heart)، وتوصـــل مـــا بيـــن الألياف الأذينية والألياف البطينية، وتنقل الحوافز من الأولى إلى الثانية.

يكون السطح الداخلي لجدار الأذينين أملساً، أما السطح الداخلي لجدار البطينيـــن

فتبرز منه بروزات عضلية تمتد إلى داخل الجوف البطيني، تسمى بالعضلات الحليمية (Papillary Muscles)،يتصـــل في نهايتها السائبة عدد من الأوتار، تسمى بالأوتار القلبـــية (Chordae Tendinae)،التـــي تمـــتد نحـــو شرفات الصمامات، فترتبط بها ارتباطاً قوياً، يمنعها من الاندفاع نحو الأذين خلال فتحة الصمام أثناء انقباض البطين، وبذلك ينغلق الصمام، ويمنع رجوع الدم من البطين إلى الأذين.

شرفات الصمامات (Cusps of Valves):

وهـــي عبارة عن طيات من الخلايا المبطنة، تضم في وسطها نسيجاً ليفياً رابطاً لتقويـــتها، وترتبط بالأوتار القلبية (Chordac Tendinae)التي تربطها مع العضلات الحليمية (Papillary Musclcs).

٣- شغاف القلب (Endocardium)

وهـــو غشـــاء يكسو العضلة القلبية من الداخل بشكل بطانة متكونة من طبقة من الخلايـــا المبطـــنة (Endothclium)المماثلـــة للطبقة المبطنة للشرايين والأوردة التي تتصل بالقلب، وهي تلامس الدم داخل القلب الدم مباشرة.

عـــندما يـــتقلص البطيـــنان، فإن الدم يندفع من خلال الأوعية الدموية الصادرة مـــنهما، إذ يندفع الدم من البطين الأيسر خلال الشريان الأبهر الذي يصدر من البطين الأيسر، ويوزع الدم الشرياني المؤكسد إلى جميع أجزاء الجسم.

ويكون منشأ الشريان الأبهر مزوداً بصمام، يدعى الصمام الأبهري (Aortic Valve)،تحرسه ثلاث شرفات شبيهة بالهلال.

ويصب في الأذين الأيمن (Right Atrium)أكبر وريدين في الجسم، وهما الوريد الأجوف العلوي (Superior Vena Cava)،والوريد الأجوف السفلي، اللذان يجري فيهما الدم الوريدي من جميع أنحاء الجسم (عدا جدران القلب)، كما يصب في الأذين الأيمن وعاء القلب الوريدي، أي الجيب الإكليلي (التاجي) للقلب (Coronory Sinus).

ويدفع البطين الأيمن الدم عند تقلصه خلال الشريان الرئوي (Pulmonary Artery) إلى الرئتين، وهذا الشريان يحمل دماً وريدياً مختزلاً، بينما يحمل الشريان الأبهري دماً

شريانياً مؤكسداً.

ويكون منشأ الشريان الرئوي مزوداً بصمام، يدعى الصمام الرئوي (Pulmonary Valve) ومجهزاً بثلاث شرفات.

يعود الدم من منطقة الرئتين بعد أن يتأكسد ويتحول من دم وريدي مختزل إلى دم شرياني مؤكسد إلى الأذين الأيسر، بواسطة أربعة أوردة، تدعى الأوردة الرئوية (Pulmonary Veins)، وهذه الأوردة ليس لها صمامات، ويأتي كل اثنين منهما من رئة واحدة، وتصب جميعها في الأذين الأيسر.

ومن ذلك يتبين أن النصف الأيمن من القلب يحتوي على دم وريدي مختزل، بينما يحتوي النصف الأيسر من القلب على دم شرياني مؤكسد، كما يتضح أن جميع الشرايين في الجسم تحمل دماً شريانياً مؤكسداً، ما عدا الشريان الرئوي الذي يحمل دماً وريدياً مختزلاً، وأن جميع الأوردة في الجسم تحمل دماً وريدياً مختزلاً، ما عدا الأوردة الرئوية الأربعة، فإنها تحمل دماً شريانياً مؤكسداً.

يبلغ حجم القلب حوالي ٨٠ سنتيمتراً مكعباً لكل تجويف من تجاويفه الأربعة، ولكنه يستطيع أن يستوعب أكثر من ذلك، وإلى حد أقصى يبلغ حوالي ١٢٠ سنتيمتر مكعب، وفي الأحوال الطبيعية فإن البطين الأيسر يضخ حوالي ٧٠ سنتيمتراً مكعباً من الدم في النبضة القلبية الواحدة، ويحتفظ بحوالي ١٠ سنتمترات مكعبة كحجم احتياطي.

ويخرج من البطين الأيمن الجذع الرئوي (Pulmonory Trunk) الذي ينقل الدم الوريدي إلى الرئتين، ويخرج من البطين الأيسر أكبر وعاء شرياني، وهو الأبهر (Aorta) الذي يحمل الدم الشرياني إلى الجسم بكامله.

التجهيز الدموي للقلب (Blood Supply of the Heart)

يتم تجهيز العضلة القلبية بالدم بواسطة الشرايين القلبية المسماة بالشرايين التاجية (Coronary Arteries)،وليس عن طريق الدم الذي يمتلئ به تجاويف القلب.

الشريانان التاجيان (Coronary Artery):

وهما شريانان ينشأن من الأبهر، (وهما أول فروعه)، أحدهما أيسر والآخر

أيمن، ويجهز كل منهما القسم الأعظم من جدار القلب الموافق له، حيث يزودان القلب بالغذاء والأوكسجين اللذين يحتاج إليهما القلب لكي يواصل عمله بجد وبشكل مستمر، وقد سميا التاجيان؛ لأنهما يحيطان بالقلب كالتاج.

ولهذين الشريانين أهمية طبية كبيرة، حيث تعزى إليهما أسباب حدوث الذبحة الصدرية والاحتشاء القلبي، فإذا حصل فيهما تضيق لسبب ما، فإن الشخص يشعر بألم حاد في منطقة الصدر، نتيجة لحدوث نقص في التروية الدموية لعضلة القلب بالدم، وتسمى هذه الحالة بالذبحة الصدرية (Angina Pectoris).

أما في حالة انسداد أحد هذين الشريانين أو انسداد أحد فروعه، فإن هذا يؤدي إلى حرمان الجزء الذي يغذيه هذا الشريان من العضلة القلبية من الدم، فتحدث حالة احتشاء العضلة القلبية (Myocardial Infarction)، وإذا تكرر ذلك فإن الجزء الذي أصابه الاحتشاء وفقد تغذيته تموت عضلاته، ويحل محلها نسيج ليفي رابط ينتج عنه منطقة ضعف في العضلة القلبية تعرضها إلى التمزق الفجائي، ويعقبها الموت الفوري.

نظام توليد وتوصيل الدفعات الكهربائية:

تمتاز عضلة القلب بأليافها الأسطوانية الشكل التي تحتوي على نواة مركزية، والمتشعبة فيما بينها، وهي عضلات مخططة طولياً وعرضياً، وتشكل ما يعرف بالمجمع الخلوي الوظيفي.

وتوجد في العضلة القلبية مجموعة من الألياف العضلية الخاصة التي تكسب عضلة القلب خاصية قابلية التوتر والقدرة على توليد دافع ذاتي دون أي تنبيه خارجي، وذلك بفعل العقدة الجيبية الأذينية المسيطرة على توتر النظم في القلب، ولهذا تدعى "ناظم الخطى"، بالإضافة إلى خاصية الإثارة، حيث تستجيب عضلة القلب للتنبيهات بالانقباض، ونقطة انطلاق الاستجابة هي العقدة الجيبية الأذينية (كلايت فلاك)، وكذلك خاصية النقل والتوصيل التي يتم فيها نقل التنبيه من العقدة الجيبية الأذينية إلى مختلف أجزاء القلب بواسطة حزمة هيس وتفرعاتها ألياف بوركنجي.

ويتألف جهاز التنبيه والنقل الكهربائي في القلب من:

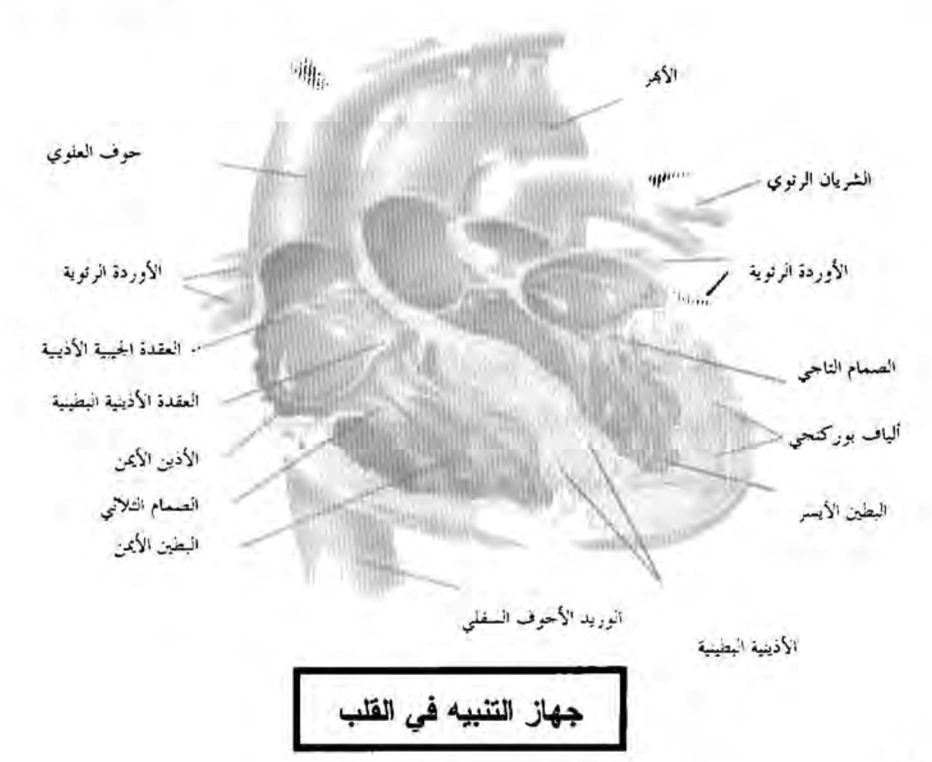
١- العقدة الجيبية الأذينية (S.A.V) أو عقدة كلايت فلاك: وهي عقدة ذات تركيب خاص، يختلف عن تركيب بقية أجزاء العضلة القلبية، حيث تحتوي على ألياف عصبية سمبثاوية (ودية)، وأعصاب باراسمبثاوية (من العصب الحائر)، وتكون أليافها العضلية أدق وأكثر كثافة من أي جزء آخر، وهي تشكل نقطة انطلاق التنبيه إلى بقية أجزاء القلب، إذ إنها المسيطرة على توتر العضلة القلبية، ولها القدرة على توليد التنبيه دون وجود أي منبه خارجي، ولهذا تدعى "ناظم الخطى" (Pacc-Maker).

٢- العقدة الأذينية البطينية (A.V.N) أو عقدة تافارا: وتقع على الحاجز بين الأذينين فوق نقطة ارتباط شرفات الصمام الثلاثي، وهي المحطة الثانية لطريق سير التنبيه القلبي.

٣- حزمة هيس (Bundle of His) وتفرعاتها المعروفة بشبكة بوركنجي: وهي مجموعة من الألياف ذات تركيب نسيجي خاص، ولها وظيفة متخصصة في عملية النقل، وتوصيل التنبيه إلى مختلف أجزاء القلب، وتبدأ هذه الألياف في العقدة الأذينية البطينية (عقدة تافارا)، ثم تهبط على طول الجزء الغشائي للحاجز بين البطينين، وتتفرع عند مرورها على الجزء العضلي للحاجز إلى فرعين: أيمن وأيسر.

- الفرع الأيمن: وتقع أليافه على الجانب الأيمن للحاجز، وتتجه معظمها إلى الجدار الأمامي للبطين الأيمن، ثم تصبح ما يعرف بألياف بوركنجي (Puflinji) التي تقع مباشرة تحت شغاف القلب.

- الفرع الأيسر: يهبط على الجانب الأيسر من الحاجز بين البطينين، ثم ينتشر على جدار البطين الأيسر، مكوناً ما يعرف بألياف بوركنجي.



جهاز التنبيه في القلب

آلية سير التنبيه القلبي:

عندما يتعرض القلب إلى منبه خارجي في أي جزء منه، فإن نقطة انطلاق التنبيه تبدأ من العقدة الجيبية - الأذينية (S.A.N)، وهذه العقدة لها القدرة على توليد التوتر الذاتي، حتى بدون وجود منبه خارجي، حيث تقوم العقدة الجيبية الأذينية بنقل وتوصيل هذا التنبيه إلى العقدة الأذينية البطينية بسرعة تبلغ ١ متر في الثانية.

ويواصل تيار التنبيه الكهربائي مساره من العقدة الأذينية البطينية إلى جدار البطينين عبر ألياف حزمة هيس بسرعة تبلغ ٠,٢ متر في الثانية، ثم يتوزع على الألياف المعروفة بألياف بوركنجي، (وهي الألياف الدقيقة والمتفرعة إلى مختلف أجزاء البطينين والتامور والشغاف)، بسرعة نقل تبلغ أكبر ما يمكنها، وهي ٦ متر في الثانية، وبعد أن يمر بالحاجز بين البطينين يصل إلى ذروة القلب، ثم قاعدة البطينين، ثم إلى الشغاف، وبعدها إلى غشاء التامور، وآخر منطقة يبلغها هي شغاف قاعدة البطين

الأيسر بسبب سماكته.

التقلصات القلبية

لا يمكن دراسة التقلصات القلبية إلا بعد تسجيلها بواسطة أجهزة خاصة بذلك، تدعى المسجلات القلبية (Cardiographes)، هذه الأجهزة تسجل حركات التجاويف القلبية، فنحصل على مخطط النبضة القلبية، وقد بينت دراسة المخطط القلبي أن القلب لا يتقلص بكامله دفعة واحدة في النبضة الواحدة، بل تتألف كل نبضة من نبضاته من ثلاثة أزمنة:

- زمن يتقلص فيه الأذينان معاً، ويسمى الزمن الانقباضي الأذيني، ومدته ٠,١ ثانية.
- زمن يتقلص فيه البطينان معاً، ويسمى الزمن الانقباضي البطيني ومدته ٠,٣ ثانية.
- زمن يسترخي فيه القلب كله، فيعود إلى حجمه الأصلي، ويسمى: زمن الاسترخاء العام، ومدته ٠,٤ ثانية.

وهذه الأزمنة الثلاثة تتوالى دائماً بنظام متماثل، ويعرف تواليها لمرة واحدة باسم الدورة القلبية، وتدوم لمدة ٠,٨ ثانية، ويستغرق نصفها زمن الاسترخاء ٠,٤ ثانية.

وفي الحالات المرضية التي يتعرض لها الشخص تطرأ على هذه الأزمنة الثلاثة تبدلات هامة، فتساعد دراسة المخطط القلبي على معرفة وتحديد نوع المرض القلبي.

تخطيط القلب الكهربائي ومعاني موجاته:

يعمل القلب كمولد كهربائي أثناء النبض، فتتكون شحنة موجبة في حالة الاستقطاب على السطح الخارجي لعضلة القلب، وعندما يزول الاستقطاب تصبح الشحنة سالبة، ولذلك فإن التخطيط الكهربائي للقلب (E.C.G) هو تسجيل التغيرات الكهربائية الحاصلة في القلب أثناء مراحل الدورة القلبية، ابتداء من العقدة الجيبية الأذينية، مروراً بالأذينين، فالبطينين.

ويتألف التخطيط الطبيعي للقلب من ثلاث موجات موجبة تقع فوق الخط الأفقي المستوي، وهي الموجات (T.R.P)، وبينها المركب (QRS)، والمسافة (P-R)، والقطعة (S-T).

١- الموجة P: هي أول موجة موجبة في المخطط القلبي، تمثل إثارة وتنبيه الأذينين وزوال الاستقطاب فيهما، وتبدأ قبل الانقباض الأذيني، وهي موجبة عند جميع الأقطاب، ما عدا القطب (aVR)، حيث تكون فيه سالبة.

- يقل ارتفاعها عن ٣ ملم، ويعني ازديادها تضخم الأذين، وارتفاع ضغط الدم.

- عرضها (مدتها) ٠,١١ ثانية، ويعني ازديادها تضخم الأذين الأيسر.

٢- المسافة (P-R): وتقاس هذه المسافة من بداية الموجة P إلى بداية المركب (QRS)، وهي الزمن الذي تستغرقه الموجة للوصول من العقدة الجيبية الأذينية إلى الألياف البطينية، ويبلغ عرضها أو مدتها ٠,١٢ ٠,٢٠ ثانية.

ويعني ازدياد هذه المسافة إما وجود حصار أذيني بطيني، أو في بعض حالات فرط نشاط الغدة الدرقية.

بينما يعني انخفاضها حدوث تونر أذيني- بطيني عقدي (A-V Nodel Rhythm)، أو ارتفاع الضغط الشرياني، أو متلازمة وولف باركنسون وايت (Wolff-Parkinson-white).

٣- المركب (QRS): يمثل إثارة البطينين وزوال الاستقطاب فيهما، وتتراوح مدته ما بين ٠,٠٤ ٠,٠٨ ثانية.

- Q هي أول موجة سالبة تستمر من ٠,٠١ ٠,٠١ ثانية.

- R هي أول موجة موجبة في المركب، سواء سبقتها الموجة Q أم لا.

- S هي الموجة السالبة التالية للموجة R.

ويجب الانتباه إلى الملاحظات التالية عند قراءة المركب:

١- يجب ألا يزيد عن ٠,١٠ ثانية، وإذا زاد أكثر من ٠,١٢ ثانية، فإن ذلك يعني حصار الألياف الحزمية (B.B.B) أو اضطراب النظام البطيني.

٢- ارتفاع المركب: يبلغ أقل ارتفاع له في الأقطاب حول القلب، ثم يزداد تدريجياً من اليمين إلى اليسار، فيكون:

- في (V6-V1) ٥ ملم.

- وفي (V5-V2) ٧ ملم.
- وفي (V4-V3) ٩ ملم.
- وفي (L11) ٢٠-٣٠ ملم.

٣- الموجة Q: وهي أهم الموجات، ويجب أن تكون أقل من ٠,٠٣ ثانية عرضاً، فإذا كانت أقل من ١ ملم، فذلك دليل على وجود مرض ما، بينما إذا كانت Qs ١٠ ملم، فهي في حدود المقدار الطبيعي.

٤- القطعة (S-T): وتأتي مباشرة بعد (QRS)، وتقاس من نهاية S إلى بداية T، وهي على الخط الأفقي على مستوى (T-P)، وتبدأ بالتحدب التدريجي، فإذا وقعت أعلى أو أسفل الخط الأفقي، فإن ذلك يعني حدوث نقص في تروية العضلة القلبية (Ischacmia).

٥- الموجة T: تمثل إعادة الاستقطاب.

- وتكون موجبة في (L1,II,V3,V4,V5,V6).
- وتكون سالبة في (aVR).
- وتكون مختلفة في الأقطاب (aV1,aVF,V1,V2,III).
- وتكون دائرية، وغير متناظرة، فإذا كانت مدببة أو مقعرة فذلك دليل مرضي.
- وتكون دائماً ٥ ملم في الأقطاب (Standard) ولا تزيد عن ١٠ ملم في أي قطب قلبي، فإذا زادت عن ذلك، فهذا يعني حدوث احتشاء العضلة القلبية، أو حدوث تسمم بالبوتاسيوم.

٦- (Q-T): تقاس من بداية المركب (QRS) إلى نهاية الموجة T، وتمثل مدة انقباض البطينين، وتختلف حسب معدل نبضات القلب، والجنس، والعمر، ويجب أن تكون أقل من نصف (R-R)، فإذا كانت أقل من ذلك، فإن النبض يكون أقل من ٦٥ نبضة في الدقيقة.

٧- الموجة U: وهي موجة صغيرة، تظهر أحياناً، وتأتي بعد T وباتجاهها، فإذا انقلبت عكسها، فإن ذلك يعني احتشاء العضلة القلبية.

كيفية إجراء تخطيط القلب الكهربائي (E.C,G):

هناك ثلاثة أنواع من الأقطاب الكهربائية المستعملة، وهي:

١- **الأقطاب القياسية (Standerd Leads)**: وهي أقطاب ثنائية القطبية: ويمكن الحصول على تشخيص صحيح لمعظم الحالات المرضية بنسبة (٨٠ ٩٠%) من خلال قراءة هذه الأقطاب فقط، وهي:

- L1 ويصل بين الذراعين.
- L11 ويصل بين الذراع الأيمن والساق الأيسر.
- L111 ويصل بين الذراع الأيسر والساق الأيمن.

فيكون القلب في هذه الحالة في مركز المثلث المتكون من هذه الأقطاب الثلاثة.

٢- **الأقطاب حول القلب (Precordial Leads)**: وهي أحادية القطب، ويبلغ عددها ستة، وهي:

- V1 ويقع في المساحة الرابعة اليمنى بين الضلعين.
- V2 يقع في المساحة الرابعة اليسرى بين الضلعين.
- V3 يقع في منتصف المسافة بين (V4,V2).
- V4 يقع في المساحة الخامسة اليسرى بين الضلعين على مسار الخط الهابط من منتصف الترقوة.
- V6,V5 يقع على نفس مستوى V4.

٣- **أقطاب aV**: وهي أحادية القطب، وهي (aVR-aVL-aVF) توصل هذه الأقطاب بجهاز كهربائي، فيسجل التغيرات التي تحدث لتيار التنبيه الكهربائي للقلب عند مستوى كل قطب، وتقرأ جميع الموجات السابقة الذكر ودلائلها.

وقبل قراءة المواجات يجب معرفة ما يلي:

١- نوع نظم القلب: يجب ملاحظة إن كان النظام جيبياً أو عقدياً، حيث يكون النظام جيبياً عندما تكون هناك موجة P تسبق كل مركب (qRS) بانتظام وحوالي ٧٠ في الدقيقة.

٢- عدد نبضات القلب: تكون ٣٠٠ في نهاية المربع الكبير الأول، و١٥٠ في نهاية المربع الثاني، و١٠٠ في المربع الثالث، و٧٥ في المربع، و٦٠ في المربع الخـامس، و٥٠ في المربع السادس، و٤٣ في المربع الرابع، و٣٧ في المربع الثامن، و٣٣ في المربع التاسع، و٣٠ في المربع العاشر.

٣٠	٣٣	٣٧	٤٣	٥٠	٦٠	٧٥	١٠٠	١٥٠	٣٠٠
١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١

حجم النبضة وحصيل القلب:

حجم نبضة القلب هو كمية الدم المدفوعة في كل نبضة من نبضات القلب، وتقدر بسبعين مليلتر، وبما أن متوسط نبضات القلب هو ٧٥ نبضة في الدقيقة، فإن كمية الدم التي يضخها القلب في الدقيقة وتسمى حصيل أو نتاج القلب تبلغ ٧٠×٧٥= ٥٢٥٠مليلتر، وهو يساوي خمسة لترات في وقت الراحة، وتتضاعف هذه الكمية خمس مرات عند ممارسة التمارين الرياضية والأعمال الشاقة، حيث تصل إلى ٢٥ لتراً في الدقيقة.

ويقع القلب تحت تأثيرين لكي يستطيع أن يتلاءم مع هذه الزيادة، وهما: التنظيم الداخلي، والتنظيم الخارجي.

أ- التنظيم الداخلي (الذاتي) للقلب:

ويحدث هذا التنظيم بسبب خاصية العقدة الجيبية الأذينية في قدرتها على توليد التنبيه الذاتي لعضلة القلب.

وحيث إن كمية الدم التي يضخها القلب تتناسب تناسباً طردياً مع كمية الدم الواردة إليه والمعروفة بالحيز الوريدي الذي يتراوح ما بين ٣ لتر أثناء الراحة إلى ٢٥ لتراً أثناء الجهد في الدقيقة.

ب- التنظيم الخارجي:

(وهو تنظيم عصبي)، فحيث إن القلب مزود بفروع من الأعصاب السمبثاويـة

(الودية)، والباراسمبثاوية (نظيرة الودية)، فإنه يتأثر بالمنبهات العصبية؛ إذ إن:

- إثارة العصب السمبثاوي (الودي) تؤدي إلى تسارع في نبضات القلب.
- إثارة العصب الباراسمبثاوي (نظير الودي) (الحائر) تؤدي إلى تباطؤ في نبضات القلب.

تكيف القلب لمواجهة التغير في حاجة الجسم:

في الظروف العادية يحتاج الجسم إلى ٥ لترات من الدم في الدقيقة الواحدة، وتحمل إليه المواد الغذائية والأوكسجين من الأمعاء والرئتين؛ لكي يتمكن من إنتاج الطاقة اللازمة من أجل القيام بوظائفه الحيوية، فإذا حدث خللٌ ما في النسبة بين حجم الدم الذي يحتاجه الجسم في الدقيقة الواحدة، وبين حجم الدم الواصل فعلياً، فإن القلب والأوعية الدموية يكيفان نفسيهما لملاءمة التغير الحاصل من أجل تأمين وصول الكمية اللازمة لحاجة الجسم من المواد الغذائية والأوكسجين.

فإذا قام الجسم بجهد عنيف، فإنه يحتاج إلى مواد غذائية إضافية وأوكسجين إضافي للحصول على الطاقة اللازمة له، فلذلك يعمل القلب على زيادة عدد نبضاته لكي يرفع حصيل القلب من الدم الذي يضخه إلى الجسم، من أجل تأمين وصول تلك المواد الغذائية والأوكسجين إلى الخلايا الجسم.

وفي حالة حدوث قصور أو هبوط في القلب، حيث يصبح القلب في هذه الحالة عاجزاً عن ضخ الكمية المطلوبة من الدم، فإنه يكيف نفسه بأن يزيد حجمه وتتضخم عضلته لزيادة فعاليتها؛ لتتمكن من رفع قدرتها على الضخ.

ويعتمد حصيل القلب على كمية الدم الواردة إليه من الأوردة من مختلف أجزاء الجسم، وعلى القلب أن يضخ جميع الكمية الواردة إليه، والبالغة في حالة الراحة حوالي ٥ لتر، وترتفع في وقت الإجهاد إلى حوالي ٢٥ لتراً، ولذلك فإن القلب يضطر إلى زيادة نبضاته، كما أن حجمه يزداد أيضاً؛ ليتمكن من القيام بهذه المهمة، وهذا ما يفسر زيادة حجم قلب الرياضيين فسيولوجياً دون أي مرض، ويعرف "بقلب الرياضي".

آلية عمل القلب

يقوم القلب بعمله كمضخة ماصة كابسة، وتستمد هذه المضخة طاقتها الضرورية من تقلص العضلة القلبية نفسها، وهي تعمل بكفاءة فائقة. وتسمى الدورة الكاملة للعمل الذي يقوم به القلب الدورة الانقلابية القلبية (Rcvolution)، وتتم هذه الدورة بمرحلتين متميزتين، تعقب إحداهما الأخرى بانتظام، وهما:

- مرحلة التقلص (Contraction):ويطلق عليها اسم الانقباض (Systole).
- مرحلة ارتخاء: يطلق عليها اسم الانبساط (Diastole).

والقلب مثل باقي أحشاء الجسم الأخرى مزوّد بتعصيب (Innervation) مزدوج ومتعاكس، حيث إن هناك أليافاً عصبية تبطئ من فعاليته، وتأتي هذه الألياف العصبية من الجهاز الباراسمبثاوي (نظير الودي) (Parasympathetic) بواسطة العصب الحائر (Vagus Nerve) ، وألياف عصبية تسرع من فعالية القلب، وتأتي هذه الألياف من الجهاز السمبثاوي (الودي) (Sympathetic)، على أن هذه الألياف السمبثاوية واللاسمبثاوية إذا قطعت فإن القلب يستمر في خفقانه وضخه للدم، وهذا خلافاً لأي عضلة أخرى؛ إذ إنها تشل عن الحركة فور قطع أليافها العصبية.

ويطلق اسم "الدفقة الانقباضية" على حركة القلب التقلصية التي يقوم فيها القلب بضخ كمية متساوية من الدم من البطينين الأيمن والأيسر إلى الشريان الرئوي والأبهر، وتتوقف كمية الدم على الحالة التقلصية لعضلة القلب، وعلى كفاءة عمل الصمامات القلبية، وعلى مستوى امتلاء الجوف البطيني قبل بدء الانقباض، ويتأثر العاملان الأول والأخير بنفس العوامل العصبية والهرمونية والدوائية المؤثرة في عدد ضربات القلب.

الفصل الثاني عشر

شرايين الدورة الجهازية

SYSTEMIC Circulation Arteries

شرايين الدورة الجهازية
SYSTEMIC CIRCULATION ARTERIES

الشريان الأبهر (الوتين) (Aorta):

وهو أكبر شريان في الجسم، ينشأ من البطين الأيسر، ويتخذ مسيراً قوسياً في الصدر، ثم يمر بالبطين، حيث ينتهي بانقسامه إلى قسمين نهائيين، هما الشريان الحرقفي العام الأيمن، والشريان الحرقفي العام الأيسر.

ويقسم الشريان الأبهر (لأغراض الوصف التشريحي) إلى قسمين:

١) الأبهر الصدري (Thoracic Aorta).

٢) الأبهر البطني (Abdominal Aorta).

١- الأبهر الصدري (الوتين الصدري) (Thoracic Aorta)

يتمثل هذا الجزء بثلاثة أقسام، وهي:

١. الأبهر الصاعد (Ascending Aorta).

٢. القوس الأبهري (Aortic Arch).

٣. الأبهر النازل (Descending Aorta).

ينشأ الأبهر الصاعد من البطين الأيسر، ويتجه صاعداً إلى الأعلى، ويكون منحرفاً نحو اليمين بمسافة حوالي خمسة سنتيمترات، ثم ينحني إلى الخلف، حيث يكون منحرفاً نسبياً إلى اليسار؛ ليكون قوساً يسمى القوس الأبهري الذي يقع خلف قبضة عظم القص.

ثم ينحدر القوس الأبهري متجهاً إلى الأسفل، ومكوناً الأبهر النازل، ويستمر في نزوله إلى الأسفل خلال الصدر بمحاذاة الجانب الأيسر لأجسام الفقرات الصدرية، ابتداء من الفقرة الصدرية الرابعة، وصولاً إلى الفقرة الصدرية الثانية عشرة، حيث يترك الأبهر النازل الصدر، نازلاً إلى الجوف البطني، ويمر من خلال الفتحة الأبهرية

(Aortic Opening) التي تقع في الحجاب الحاجز، عند منتصف قسمه الخلفي أمام جسم الفقرة الصدرية الثانية عشرة، فيتكون عندها الأبهر البطني.

وتمر مع الأبهر النازل خلال الفتحة الأبهرية للحجاب الحاجز، القناة الليمفاوية الصدرية (Thoracic Duct)، والوريد المفرد (Azygos Vein).

ويتفرع من الأبهر الصدري فروعاً شريانية عديدة، منها ما ينشأ من الأبهر الصاعد، ومنها ما يتفرع من القوس الأبهري، ومنها ما يتفرع من الأبهر النازل، وهذه الفروع هي:

أ- فروع الأبهر الصاعد (Branches of Ascending Aorta).

ب- فروع القوس الأبهري (Branches of Aortic Arch).

ج- فروع الأبهر النازل (Branches of Descending Aorta).

أ- فروع الأبهر الصاعد (Branches of Ascending Aorta):

للأبهر الصاعد فرعان فقط، هما:

- الشريان التاجي الأيمن (Right Coronary Artery).
- الشريان التاجي الأيسر (Left Coronary Artery).

وينشأ هذان الفرعان من الأبهر الصاعد بعد خروجه من البطين الأيسر مباشرة، ويتجه كل منهما إلى السطح الخارجي للقلب، ماراً في أخدود بين الأذين والبطين الموافقين له، وتنشأ من كل منهما فروع تذهب في كل اتجاه لتزويد عضلة القلب بالدم وتغذيتها بصورة رئيسية.

ب- فروع القوس الأبهري (Branches of Aortic Arch):

- الشريان العضدي الرأسي (Brachio-Cephalic Artery)، ويطلق عليه أيضاً اسم الشريان اللامسمى (Innominate Artery).
- الشريان السباتي العام الأيسر (Left Common Carotid Artery).
- الشريان تحت الترقوي الأيسر (Left Subclavian Artery).

- **الشريان العضدي – الرأسي (Brachio-Cephalic Artery):**

ينشأ هذا الشريان من القوس الأبهري، ويتجه إلى الأعلى، ثم إلى اليمين لمسافة خمسة سنتيمترات خلف قبضة عظم القص، ثم ينقسم إلى قسمين، هما:

– الشريان تحت الترقوي الأيمن (Right Subclavian Artery).

– الشريان السباتي العام الأيمن (Right Common Carotid Artery).

- **الشريان السباتي العام الأيسر (Left Common Carotid Artery):**

ينشأ هذا الشريان من القوس الأبهري، ويتجه إلى الأعلى وإلى اليسار تاركاً الصدر ليدخل في الرقبة، ثم يتخذ مساراً له موازياً لمسار الشريان السباتي العام الأيمن، حيث يمر كل منهما داخل نسيج ليفي، يدعى بالغمد السباتي (Carotid Sheath)، ويرافقه الوريد الوداجي الداخلي (Internal Jugular Vein)، والعصب القحفي العاشر (العصب الحائر) (Vagus Nerve).

ويحاط الغمد السباتي بالعضلات الرقبية، ومنها العضلة الحلمية – القصية – الترقوية (Sterno-Cliedo-Mastoid)، ويكون قريباً من الفقرات الرقبية وأمام نتوءاتها المستعرضة، حتى يصل هذا الشريان إلى مستوى الغضروفة الدرقية للحنجرة (Thyroid Cartilage)، فينقسمان عندها إلى قسمين، هما:

أ– الشريان السباتي الخارجي (External Carotid Artery).

ب– الشريان السباتي الداخلي (Internal Carotid Artery).

وتكون منطقة انقسام الشرايين وتفرعها عادة منتفخة، وتسمى بالجيب السباتي (Carotid Sinus).

أ– الشريان السباتي الخارجي (External Carotid Artery):

ينشأ الشريان السباتي الخارجي من الشريان السباتي العام الموافق له في الجهة اليسرى أو اليمنى عند مستوى الغضروفة الدرقية للحنجرة، ويتجه إلى السطح الخارجي للرقبة والوجه، ثم يتفرع إلى عدة فروع مهمة تغذي مناطق توزيعها بالدم،

وهي:

١. الشريان الوجهي (Facial Artery):

يتجه هذا الشريان إلى الأعلى ماراً على السطح الخارجي لجسم عظم الفك الأسفل وأمام زاويته بقليل، حيث يقترب في هذه المنطقة من السطح الخارجي للجسم، بحيث يمكن تحسس نبضه عندها على الجسم الحي.

٢. الشريان الصدغي (Temporal Artery):

يتجه هذا الشريان إلى الأعلى، ماراً على الناحية الأنسية للغدة النكفية (Parotid Gland)، ثم إلى صيوان الأذن مباشرة، فيزود بصورة رئيسية المنطقة الصدغية، ثم المنطقة الجبهية والجدارية لفروة الرأس، ويمكن ملاحظة نبضه أو تحسسه باليد في المنطقة الصدغية على الجسم الحي.

٣. الشريان القفوي (Occipital Artery):

يتجه هذا الشريان إلى الأعلى والخلف، ماراً خلف القسم السفلي للأذن، ويغطى بالقسم العلوي للعضلة الحلمية – القصية – الترقوية، وكذلك بالناتيء الحلمي، وبعض العضلات الأخرى العميقة في هذه المنطقة، وبعدها يذهب لتزويد المنطقة القفوية لفروة الرأس بصورة رئيسية، وكذلك يزود هذا الشريان قسماً من أعلى الرقبة من الخلف.

٤. الشريان الفقمي (Maxillary Artery):

وهو الشريان الذي يزود الدم إلى المناطق العميقة من الفك الأعلى، والمناطق المحيطة بالفكين، ويتفرع منه فرعاً مهماً يتجه إلى داخل الجمجمة؛ ليزود الأم القاسية (Dura Mater)، ويسمى هذا الفرع الشريان السحائي الأوسط (Middle Meningeal Artery)، كما يزود عظام الجمجمة، وخاصة في الحفرة القحفية الوسطية وما يعلوها من عظام القحف.

ب- الشريان السباتي الداخلي (Internal Carotid Artery):

يتجه هذا الشريان إلى الأعلى كامتداد للشريان السباتي العام، واستمرار له، ولا يعطي فروعاً في منطقة الرقبة. ويدخل هذا الشريان إلى داخل الجمجمة من خلال فتحة

القناة السباتية (Carotid Canal Foramen)، حيث يصل إلى الحفرة القحفية الوسطية، ومنها يصل إلى الدماغ، وهناك ينقسم إلى فرعين رئيسيين، يزودان القسم الأمامي والوسطي للدماغ، وهما:

١- الشريان المخي الأمامي (anterior Cerebral Artery).

٢- الشريان المخي الوسطي (Middle Cerebral Artery).

كما يعطي الشريان السباتي الداخلي فرعاً مهماً، يسمى الشريان العيني (ophthalmic Artery)، الذي يزود العين وما يحيطها من عضلات، ومن أهم تفرعات الشريان العيني الشريان المجهز للشبكية.

يتصل الشريان المخي الأمامي الأيسر مع نظيره الشريان المخي الأمامي الأيمن، كما يتصل الشريان المخي الأوسط الأيسر مع الشريان المخي الخلفي الأيسر على جهة اليسار، وكذلك على جهة اليمين، حيث يتصل الشريان المخي الأوسط الأيمن مع الشريان المخي الخلفي الأيمن، فتتكون نتيجة لهذا الاتصال حلقة شريانية متواصلة، يصلها الدم من جميع الفروع الشريانية المذكورة، وتسمى بحلقة ولس (Circle of Willis)، وهذه الحلقة بدورها تقوم بتوزيع الدم إلى الأجزاء المختلفة من المخ بصورة منتظمة؛ لذلك تعتبر هذه الحلقة الشريانية مهمة جداً.

- **الشريان تحت الترقوي (Subclavian Artery):**

وهو شريان مهم يقع في القسم السفلي من الرقبة، ينشأ على جهة اليسار من القوس الأبهري، ويسمى بالشريان تحت الترقوي الأيسر، أما على جهة اليمين، فينشأ هذا الشريان من الشريان العضدي الرأسي، ويسمى بالشريان تحت الترقوي الأيمن. ويتشابه الشريانان الأيمن والأيسر في مسيرتهما في القسم السفلي من الرقبة تمام التشابه، حيث يمر كل منهما على الضلع الأول الموافق له، ويترك عليه حزاً، ثم يمر خلف منتصف عظم الترقوة، ويدخل القسم العلوي للإبط، ثم يواصل امتداده، وعندما يصبح الشريان في منطقة الإبط، يسمى عندئذ بالشريان الإبطي (Axillary Artery).

وتتفرع من الشريان تحت الترقوي الفروع التالية:

أ- الشريان الفقري (Vertebral Artery):

ينشأ هذا الشريان من الشريان تحت الترقوي، ويدخل بعد منشئه بقليل فتحات النتوءات المستعرضة للفقرات الرقبية، مبتدئاً من الفقرة الرقبية السادسة، وحتى الفقرة الأولى باتجاه صاعد، ثم يدخل القحف خلال الفتحة العظيمة (Foramen Magnum) ليتحد مع نظيره (الشريان الفقري للجهة المقابلة) مكوناً ما يدعى بالشريان القاعدي (Basilar Artery)، الذي ينقسم بدوره بعد مسافة قليلة إلى قسمين، هما:

١) الشريان المخي الخلفي الأيسر (Left Posterior Cerebral.A.).

٢) الشريان المخي الخلفي الأيمن (Right Posterior Cerebral.A.).

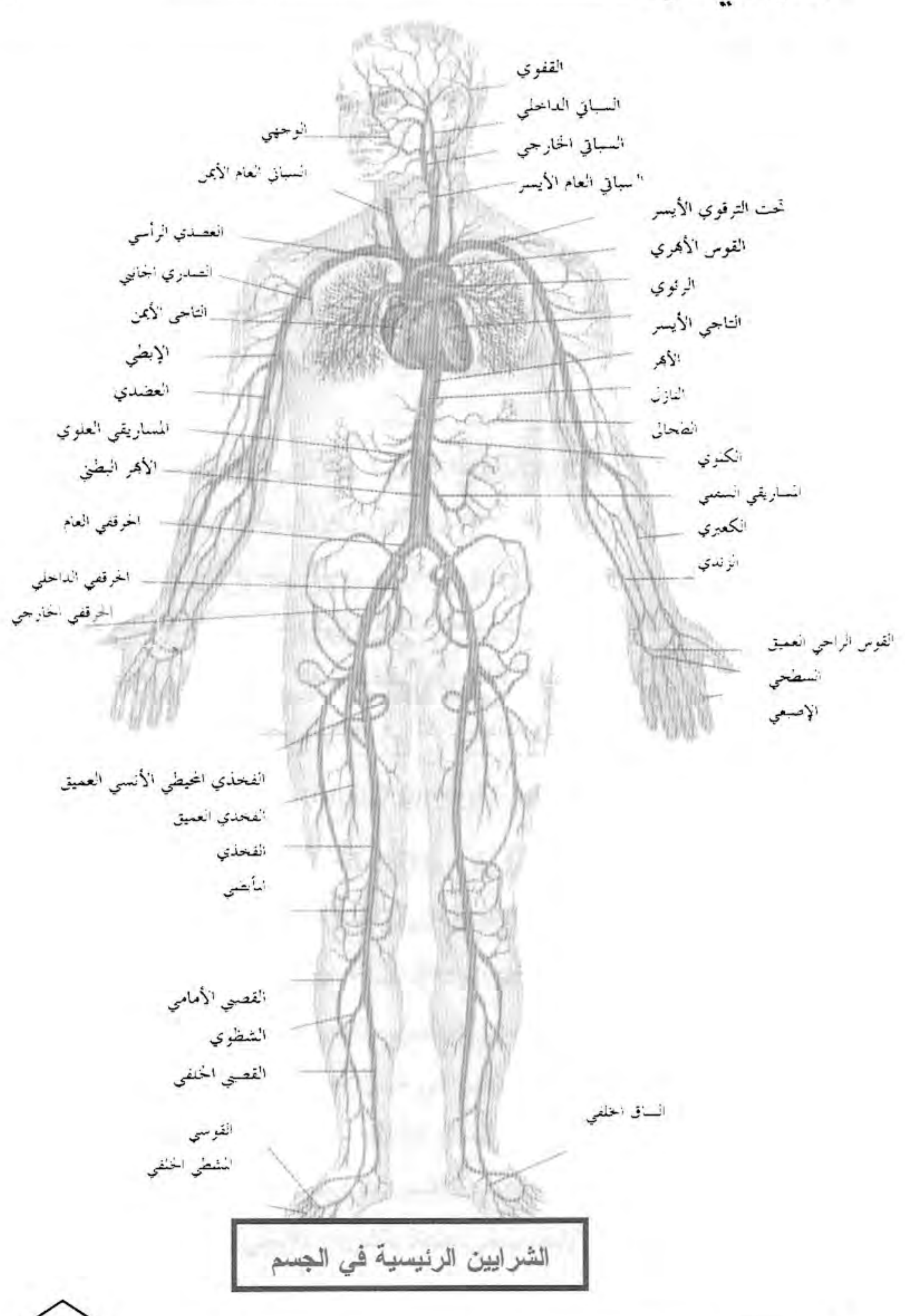
إن الشريانين الفقريين الأيمن والأيسر، والشريان القاعدي، وفروعهم تجهز الدم لكل من النخاع الشوكي، والنخاع المستطيل، والقنطرة الدماغية (Pons)، والمخيخ، وكذلك تجهز القسم الخلفي من المخ. ويتصل الشريان المخي الخلفي بالشريان المخي الوسطي ليساهم في تكوين حلقة ولس (Circle of Willis).

ب- فروع إلى الغدة الدرقية (Branches to the Thyroid Gland):

وتزود هذه الفروع الغدة الدرقية بالدم.

ج- الشريان الصدري الداخلي (Internal Thoracic Artery):

ويزود هذا الشريان الدم إلى جدران الصدر، وكذلك يزود الثدي، لذلك له أهمية عند الإناث.



الشرايين الرئيسية في الجسم

شرايين الطرف العلوي

(Arteries of the upper limb)

١- الشريان الإبطي (Axillary Artery):

وهو امتداد للشريان تحت الترقوي، ويسمى بهذا الاسم عند دخوله إلى القسم العلوي من الإبط، ويجهز الدم إلى منطقة الإبط والكتف، وما يحيط بهما من عضلات وأنسجة أخرى.

ويغطى هذا الشريان في منطقة الإبط بعضلات من الأمام، وخاصة العضلة الصدرية العظيمة (Pectoralis Major).

ثم يترك الشريان الإبطي منطقة الإبط عند الحافة السفلى للعضلة الصدرية العظيمة، حيث يدخل إلى منطقة العضد، ويسمى عندئذ بالشريان العضدي (Brachial Artery).

٢- الشريان العضدي (Brachial Artery):

وهو الشريان الرئيسي للطرف العلوي، يبدأ عند أسفل الحافة السفلى للعضلة الصدرية العظيمة بقليل، حيث يترك منطقة الإبط كاستمرار للشريان الإبطي، ويمتد إلى الأسفل على طول منطقة العضد، لينتهي بالقرب من الخط المرفقي (Elbow Line)، ثم ينقسم أسفل هذا الخط بقليل إلى فرعين، هما:

أ- الشريان الكعبري (Radial Artery).

ب- الشريان الزندي (Ulnar Artery).

ويمتد الشريان العضدي بمحاذاة الناحية الأنسية لعظم العضد والعضلة ذات الرأسين العضدية، حيث يكون قريباً من الجلد، ويمكن تحسس نبض هذا الشريان على الجسم الحي عند الخط المرفقي (الأفقي)، وعلى الجانب الأنسي من العضلة ذات الرأسين العضدية، وهذا النبض يطلق عليه بالنبض العضدي (Brachial Pulse)، وله أهمية طبية.

أ- الشريان الكعبري (Radial Artery): يمتد هذا الشريان بمحاذاة الناحية الوحشية للساعد، ويسير قريباً من العظم الكعبري، ويكون عميقاً في قسمه العلوي، ويغطى بالعضلات، فلا يمكن التعرف عليه أو تحسسه بواسطة اليد على الجسم الحي.

أما القسم السفلي لهذا الشريان فيكون قريباً جداً من سطح الجلد، ويمكن تحسس نبضه في المنطقة الواقعة قرب الرسغ، أمام النهاية السفلى لعظم الكعبرة وعلى امتداد خط السبابة، ويسمى هذا النبض بالنبض الكعبري (Radial Pulse)، وله أهمية في التطبيقات الطبية، وينتهي هذا الشريان بالقوس الراحي في راحة الكف.

ب- الشريان الزندي (Ulnar Artery): وهو الفرع النهائي الثاني للشريان العضدي، ويمتد بمحاذاة الناحية الأنسية للساعد قريباً من عظم الزند، ويغطى بالعضلات في معظم أقسامه، وينتهي في القوس الراحي في راحة الكف.

٣- القوس الراحي (Palmar Arch):

تمـــر النهاية السفلى لكل من الشريان الكعبري والشريان الزندي أمام الرسغ إلى راحـــة الكـــف، حيـــث يلتقيان معاً بشكل قوسين، يكون أحدهما عميقاً والآخر سطحياً، وهما:

أ- القوس الراحي العميق (Deep Palmar Arch).

ب- القوس الراحي السطحي (Superficial Palmar Arch).

وتتفرع من هذين القوسين فروع شريانية متعددة؛ لتزويد أصابع الكف بالدم.

ب- الأبهر البطني (الوتين البطني) (Abdominal Aorta)

وهو استمرار للأبهر الصدري النازل، ويبدأ من الفتحة الأبهرية للحجاب الحاجز أمـــام جســـم الفقرة الصدرية الثانية عشرة، ماراً إلى الأسفل أمام الفقرات القطنية حتى الفقرة القطنية الرابعة، حيث ينتهي بانقسامه إلى فرعين رئيسين، هما الشريان الحرقفي

العام الأيمن، والشريان الحرقفي العام الأيسر.

وتــتفرع مــن الناحية الأمامية للأبهر البطني ثلاثة شرايين جوفية مهمة، تغذي أحشاء مهمة في جوف البطن، وهي:

١- الشريان الجوفي (Coeliac Artery).

٢- الشريان البريتوني العلوي (Superior Mesenteric Artery).

٣- الشريان البريتوني السفلي (Inferior Mesenteric Artery).

كمـــا يتفرع من الأبهر البطني شريانان مهمان، شريان من كل جانب، بالإضافة إلى فرعيه النهائيين، وهما:

١- الشريان الكلوي الأيمن (Right Renal Artery).

٢- الشريان الكلوي الأيسر (Left Renal Artery).

أي أن للأبهر البطني خمسة فروع مهمة وفرعين نهائيين، وهي:

١. الشريان الجوفي (Coeliac Artery):

ينشأ هذا الشريان من الجهة الأمامية للأبهر البطني، بعد أن يعبر خلال الفتحة الأبهرية للحجاب الحاجز.

٢. الشريان المساريقي العلوي (Superior Mesenteric Artery):

ينشأ هذا الشريان من السطح الأمامي للأبهر البطني، من نقطة محددة تقع في أسفل الشريان الجوفي العلوي بقليل، ويجهز هذا الشريان الدم إلى الأمعاء الدقيقة والقسم العلوي من الأمعاء الغليظة، ويشغل هذان الجزءان القسم الأوسط من الجوف البطني.

٣. الشريان المساريقي السفلي (Inferior Mesenteric Artery):

ينشأ هذا الشريان من السطح الأمامي للأبهر البطني عند نقطة تقع أسفل منشأ الشريان المساريقي العلوي (Superior Mesenteric Artery).

وهذا الشريان يجهز الدم إلى جميع أجزاء الأمعاء الغليظة، التــي تعتــبر مــن

الأحشاء التي تستقر في القسم السفلي من الجوف البطني، كما يجهز هذا الشريان المستقيم (Rectum) أيضاً.

٤. الشريان الكلوي الأيمن (Right Renal Artery):

ينشأ هذا الشريان من الجانب الأيمن للأبهر البطني، على نفس مستوى منشأ الشريان المساريقي العلوي، ويتجه بعد ذلك إلى اليمين، حيث يدخل إلى الكلية اليمنى ليجهزها بالدم.

٥. الشريان الكلوي الأيسر (Left Renal Artery):

ينشأ هذا الشريان من الجانب الأيسر للشريان الأبهر البطني، على نفس مستوى الشريان الكلوي الأيمن، ويتجه إلى اليسار، حيث يدخل إلى الكلية اليسرى ليجهزها بالدم.

٦،٧. الشريانان الحرقفيان العامان (Common Iliac Arteries):

وهما شريانان أحدهما أيمن والآخر أيسر، يمثلان التفرع النهائي للأبهر البطني الذي ينقسم أمام الفقرة القطنية الرابعة.

ويمتد كل من هذين الشريانين باتجاه سفلي – وحشي ليدخل الحوض بعد منشئه مباشرة، ويسير بمحاذاة مدخل الحوض (Pelvic Brim).

وينقسم كل شريان حرقفي عام بعد منشئه بحوالي خمسة سنتيمترات إلى فرعين، هما:

أ- الشريان الحرقفي الداخلي (Internal Iliac Artery).

ب- الشريان الحرقفي الخارجي (External Iliac Artery).

يتجه الأول منهما إلى أحشاء الحوض، بينما يتجه الشريان الثاني إلى الطرف السفلي.

أ- الشريان الحرقفي الداخلي (Internal Iliac Artery):

وهو الفرع النهائي للشريان الحرقفي العام، يتجه إلى الأسفل بعد منشئه مباشرة؛

ليدخل الحوض الحقيقي (True Pelvis).

يزود هذا الشريان جميع أحشاء هذا الحوض بالدم، ويعطي فرعاً مهماً عند الإناث، حيث يزود الرحم، ويسمى بالشريان الرحمي (Uterine Artery).

ب- الشريان الحرقفي الخارجي (External Iliac Artery):

وهو أحد فرعي الشريان الحرقفي العام، ويبدو وكأنه استمرار له، ويمتد مستمراً باتجاه حافة مدخل الحوض (Pelvic Brim) ماراً خلف الرباط المغبني (Inguinal Ligament) أسفل منشأ الشريان الجوفي الوسطي الرباط، ويصبح عندئذ من شرايين الفخذ، ويسمى بالشريان الفخذي (Femoral Artery)، وهو الشريان الرئيسي للطرف السفلي.

شرايين الطرف السفلي (Arteries of Lower Limb)

١- الشريان الفخذي (Femoral Artery):

وهو الشريان الرئيسي المغذي للطرف السفلي، ويبدأ عند أسفل الرباط المغبني، كاستمرار للشريان الحرقفي الخارجي.

ويمكن تعيين مسار هذا الشريان على السطح الخارجي للفخذ كخط واصل بين منتصف الرباط المغبني(Mid-Inguinal Point) والدرنة المقربة (Adductor Tubercle) الموجودة على عظم الفخذ.

ويقترب الشريان الفخذي من سطح الجسم في نصفه العلوي، حيث يقع ضمن المثلث الفخذي (Femoral Triangle) .

أما في نصفه السفلي، فيكون هذا الشريان عميقاً متخذاً نفق المقربة (Adductor Canal)، وينتهي بالمرور إلى الخلف؛ ليكون خلف عظم الفخذ، حيث يدخل الفسحة المأبضية (Popliteal Fossa)، ويسمى عندئذ بالشريان المأبضي (Popliteal Artery). ويزود الشريان الفخذي جميع أجزاء الفخذ بالدم، كما يزود مفصل الركبة.

٢- الشريـــان المأبضي (Popliteal Artery):

وهو استمرار للشريان الفخذي، يقع ضمن الفسحة المأبضية، وينشأ منه فرع في

القســم السفلي من هذه الفسحة، يسمى بالشريان القصبي الأمامي (Antcrior Tibial Artery).

ويمــر هذا الفرع بين عظمي القصبة والشظية، مزوداً القسم الأمامي من الساق بــالدم، حيــث ينتهــي علــى السطح الظهري للقدم، ويسمى عندئذ بشريان ظهر القدم (Dorsalis Pedis Artcry).

ويســتمر الشريان المأبضي إلى الأسفل بعد نشوء الشريان القصبي الأمامي منه، حيــث ينقســم إلى فرعين، يسمى أحدهما بالشريان القصبي الخلفي (Posterior Tibial Artcry)، وهــو الذي يزود القسم الخلفي للساق بالدم، ويمتد عميقاً في هذه المنطقة، أما في قسمه السفلي فيمر الشريان في أسفل وخلف المطرقة الأنسية(Medial Maleolus)، حيث يتجه نحو أخمص القدم، ويسمى عندئذ بالشريان الأخمصي (Planter Artery).

ويشــكل الشــريان الأخمصي قوساً يدعى بالقوس الأخمصي (Planter Arch) كمــا فــي راحة الكف، وتنشأ من هذا القوس شرايين متعددة لتزويد أصابع القدم بالدم. أما الفرع الثاني منه، فيسمى بالشريان الشظوي (Peroncal Artery)، الذي يمتد إلى الأسفل ويزود عضلات الساق الوحشية بالدم.

ومــن الممكــن تحسس نبض الشريان القصبي الخلفي في أسفل وخلف المطرقة الأنســية، كما يمكن تحسس نبض شريان ظهر القدم عند العظم الأول من عظام مشط القدم.

نقاط تطبيقية (Applicd Points)

قد تحصل أحياناً إصابات طارئة تحدث نزفاً في مناطق مختلفة من الجسم، ومن الضــروري معــرفة بعض المعلومات التشريحية السطحية لغرض السيطرة على هذه الأنــزفة وإيقافها، وخاصة النزف الشريانية؛ إذ من الممكن في بعض الأحيان السيطرة علــيها بسهولة نسبية، وذلك بالضغط على الشريان المجهز لمنطقة الإصابة في المنطقة قبل وصوله إلى محل النزف.

ويسهل إيقاف النزف الشرياني بهذه الطريقة إذا كان الشريان قريباً من سطــح

الجلد، ومارًا على عظم من عظام الجسم، أو على أي جزء صلب آخر، ونذكر فيما يلي بعض الأمثلة لذلك:

١- شرايين الرأس والرقبة،ومنها:

- الشريان الوجهي: لايقاف النزف يضغط عليه عند عبوره على الفك الأسفل قرب زاوية الفك.
- الشريان الصدغي: لايقاف النزف يضغط عليه أمام فتحة الأذن الخارجية.
- الشريان القفوي: لايقاف النزف يضغط عليه خلف الأذن بمسافة ستة سنتمترات ونصف، على أن يكون الضغط على العظم القفوي خلف وأعلى الناتئ الحلمي.
- الشريان السباتي العام: لايقاف النزف يضغط عليه عند جانب القسم الأسفل للحنجرة، ويكون الضغط عمودياً على السطح الأمامي للنتوءات المستعرضة للفقرات الرقبية.

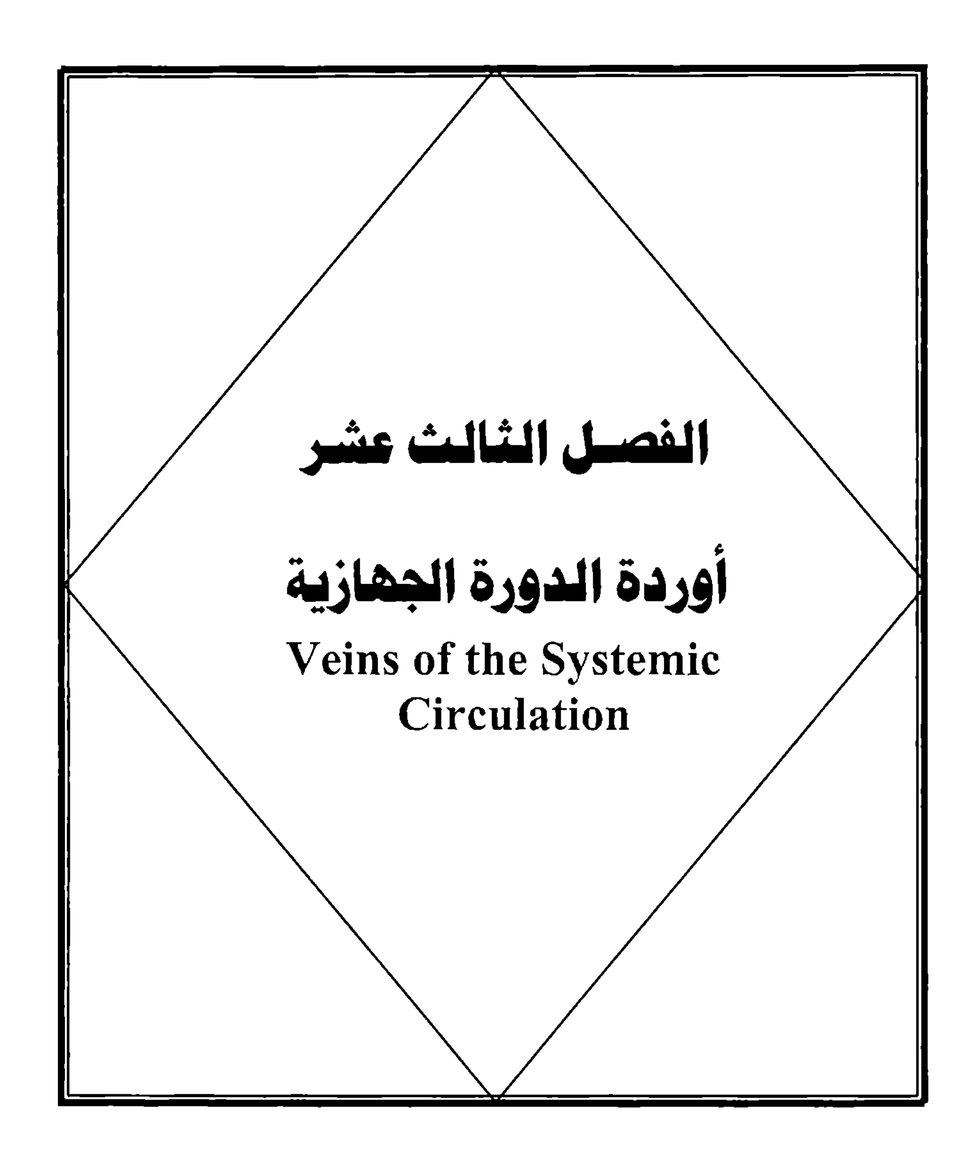
٢- شرايين الطرف العلوي،ومنها:

- الشريان تحت الترقوي: لايقاف النزف يضغط عليه عند وعلى الضلع الأول أعلى عظم الترقوة في الحفرة الترقوية العظيمة.
- الشريان العضدي: لايقاف النزف يضغط عليه عند الناحية الأنسية لعظم العضد قرب منتصفه.
- الشـــريان الكعبري: لايقاف النزف يضغط عليه عند السطح الأمامي لأسفل عظم الكعبرة أعلى الرسغ مباشرة.
- الشـــريان الزندي: لايقاف النزف يضغط عليه عند السطح الأمامي للقسم السفلي لعظم الزند.

٣- شرايين الطرف السفلي،ومنها:

- الشريان الفخذي: يضغط عليه عند عظم العانة أسفل منتصف الرباط المغبني.

- الشريان القصبي الخلفي: لايقاف النزف يضغط عليه في المنطقة الواقعة خلف وأسفل المطرقة الأنسية.
- شريان ظهر القدم: لايقاف النزف يضغط عليه في القسم الأمامي للسطح العلوي للعظم الزورقي.



الفصل الثالث عشر

أوردة الدورة الجهازية

Veins of the Systemic Circulation

أوردة الدورة الجهازية
VEINS OF THE SYSTEMIC CIRCULATION

تكـــثر الأوردة فـــي الجسم، وتتعدد، كما يكثر التغاير فيها من شخص لآخر، بل وفـــي نفـــس الشـــخص، وقد يحصل التغاير بين أوردة النصف الأيمن وأوردة النصف الأيسر من الجسم.

ولـــبعض الأوردة أهمـــية أكثر من غيرها؛ إما لكبر قطرها، وإما أن تكون لها أهمية في النواحي التطبيقية الطبية.

وتصنف الأوردة (لأغراض الوصف التشريحي) في مختلف المناطق في الجسم إلى مجموعتين، وخاصة في الأطراف، وهي:

١- الأوردة السطحية (Superficial Veins).

٢- الأوردة العميقة (Deep Veins).

أوردة الطرف السفلي Veins of the Lower Limbs

١- الأوردة السطحية (Superficial Veins)، وتشمل:

أ- الوريد الصافن الطويل (Long Saphenous Vein).

ب- الوريد الصافن القصير (Short Saphenous Vein).

أ- الوريد الصافن الطويل (Long Saphenous Vein):

يبدأ هذا الوريد على السطح الظهري للقدم، ويمر بمحاذاة الناحية الأنسية للسطح الأمامـــي من مفصل الكاحل أمام المطرقة الأنسية، ثم يتجه إلى الناحية الأنسية للساق، فيســـير مع الحافة الأنسية لعظم القصبة، حتى يصل إلى مفصل الركبة، حيث يمر هذا الوريد بالقسم الخلفي للناحية الأنسية لمفصل الركبة ليصل إلى الناحية الأنسية للفخذ، ثم يمـــتد حـــتى يصـــل الـــنهاية الأنسية للرباط المغبني، وعندها يتخذ اتجاهاً عميقاً خلال الصفاق العميق للفخذ (Deep Fascia) ماراً من خلال الفتحـــة الصافنة (-Saphenous

(Opening، وينتهي هذا الوريد بالوريد الفخذي (.Femoral V).

ولهـذا الوريـد أهمـية تطبيقية في مجالات الطب؛ إذ يستعمل للزرق الوريدي كزرق الأدوية، والمحاليل العلاجية في الدم في بعض الحالات المرضية، وبالتحديد في قسمه الواقع أمام المطرقة الأنسية.

ب- الوريد الصافن القصير (**Short Saphenous Vein**):

يـبدأ هـذا الوريد في الناحية الوحشية للقدم، إذ يجمع الدم الوريدي من السطح الظهري للقدم، وكذلك من أخمص القدم.

ويـتجه هذا الوريد إلى الأعلى على طول القسم الوسطي للسطح الخلفي للساق، حـتى يصـل منتصف الفسحة المأبضية (Poplitcal Fossa)، حيث يخترق الصفاق العمـيق للسـاق (Deep Fascia) خلـف مفصـل الركبة، لينتهي بالوريد المأبضي (Poplitcal Vein).

٢- الأوردة العميقة (Deep Veins)، وتشمل:

أ- الوريد القصبي الأمامي (Anterior Tibial Vein).

ب- الوريد القصبي الخلفي (Posterior Tibial Vein).

ج- الوريد المأبضي (Popliteal Vein).

د- الوريد الفخذي (Femoral Vein).

يسـير الوريـد القصـبي الأمامي بمحاذاة الشريان القصبي الأمامي، أما الوريد الخلفي فيسير بمحاذاة الشريان القصبي الخلفي، ثم يتحد الوريدان عند الفسحة المأبضية لتكوين الوريد المأبضي (Popliteal Vein).

وفـي منتصـف الفسـحة المأبضية يستلم الوريد الصافن القصير، ثم يسير إلى الأعلـى، مـتجهاً إلـى الأمام والناحية الأنسية، حيث يصبح في منطقة الفخذ، ويسمى عندها بالوريد الفخذي (Femoral Vein)، الذي يمتد حتى يصل الرباط المغبني، وبعد أن يعبر هذا الرباط يسمى بالوريد الحرقفي الخارجي.

أوردة البطن Veins of the Abdomen

إن أهم أوردة البطن هي الأوردة العميقة التي تقع على السطح الأمامي (السطح الجوفي) للجدار الخلفي للبطن، حيث تتواجد معظم الأوردة الكبيرة، وتشمل أوردة البطن والحوض، وهي:

أ- الوريد الحرقفي الخارجي (External Iliac Vein).
ب- الوريد الحرقفي الداخلي (Internal Iliac Vein).
ج- الوريد الحرقفي العام (Common Iliac Vein).
د- الوريد الأجوف السفلي (Inferior Vena Cava).
هـ- الوريدان الكلويان (Renal Veins).
و- الوريد البوابي الكبدي (Portal Vein).

أ- الوريد الحرقفي الخارجي (External Iliac Vein):

وهو امتداد للوريد الفخذي، يبدأ بعد عبوره الرباط المغبني، ثم يمتد بمحاذاة الشريان الحرقفي الخارجي، حتى يصل منطقة نشوء هذا الشريان من الشريان الحرقفي العام، ثم يلتقي مع الوريد الحرقفي الداخلي لتكوين الوريد الحرقفي العام الأيمن أو الأيسر.

ب- الوريد الحرقفي الداخلي (Internal Iliac Vein):

يجمع هذا الوريد الدم الوريدي من أحشاء الحوض الحقيقي، ويسير بمحاذاة الشريان الحرقفي الداخلي، حتى يلتقي مع الوريد الحرقفي الخارجي، لتكوين الوريد الحرقفي العام.

ج- الوريد الحرقفي العام (Common Iliac Vein):

يتكون من اتحاد الوريدين الحرقفيين الداخلي والخارجي، ويرافق الشريان الحرقفي العام بمحاذاة حافة مدخل الحوض الحقيقي (Pelvic Brim)،ليتحد مع نظيره في النصف الآخر من الجسم أسفل منطقة انقسام الأبهر البطني مباشرة، لتكوين الوريد

الأجوف السفلي.

د- الوريد الأجوف السفلي (Inferior Vena Cava):

ينشأ من اتحاد الوريدين الحرقفيين العامين الأيمن والأيسر، ويتجه إلى الأعلى أمام الفقرات القطنية وعلى يمين الأبهر البطني، ثم يمر في أخدود على الناحية الخلفية للكبد، حيث يخترق الحجاب الحاجز خلال فتحة خاصة؛ ليدخل جوف الصدر، ومن ثم ينتهي عند مصبه في الزاوية السفلية للأذين الأيمن للقلب، ويبلغ طوله ٢٢ سنتيمتر، وقطره ٣,٥ سنتيمتر، ويستلم أثناء مسيرته فروعاً وريدية، أهمها:

١- الوريدان الكلويان (الأيمن والأيسر) (Renal Veins).

٢- الأوردة الكبدية (Hepatic Veins).

هـ- الوريد البوابي الكبدي (Portal Vein):

يبدأ هذا الوريد من الشعيرات الدموية التي تجمع الدم من الأحشاء البطنية كالمعدة والأمعاء والطحال، وتجتمع هذه الشعيرات مع بعضها بعد مسافة قصيرة لتتحد وتكون وريداً واحداً، يسمى الوريد البوابي الكبدي، الذي يقوم بنقل الدم إلى الكبد.

إن هذا الدم لا يغذي الكبد، وإنما يحمل إليه المواد الغذائية الممتصة من الأمعاء، إما لخزنها في الكبد أو لتصنيعها وإجراء بعض التغييرات الحيوية عليها، حسب متطلبات الجسم وحسب طبيعة المواد الممتصة من الأمعاء.

ويتفرع الوريد الكبدي داخل الكبد فيوزع دمه في الكبد بواسطة شبكة كثيفة من الأوعية الدموية الوريدية.

إن الوريد البوابي الكبدي يختلف (تشريحياً) عن باقي الأوردة في الجسم، حيث يبدأ تكوينه بشعيرات دموية، وينتهي أيضاً بشعيرات دموية، أي له بوابتان شعيريتان، أما باقي الأوردة الأخرى في الجسم فلها بوابة شعيرية دموية واحدة؛ إذ تبدأ بشعيرات أو بفروع وريدية، وتنتهي بجذع وريدي واحد أكبر حجماً يصب في وريد أكبر.

التشريح التطبيقي للوريد البوابي الكبدي applied Anatomy

قـــد يحدث انسداد في الوريد البوابي الكبدي لأسباب متعددة، مثل حصول خثرة دمويـــة، أو تليف الكبد، أو وجود ورم ما، فيزداد الضغط الدموي في قسم الوريد الذي يقـــع قبل منطقة الانسداد، كما يزداد الضغط الدموي في شبكة الأوعية الدموية الشعرية الواقعـــة في الأعضاء المختلفة التي تجمع الأوردة، منها في الوريد البوابي الكبدي، مما يـــؤدي إلـــى توســـع بعض الأوردة الصغيرة (الوريدات) واحتقانها بالدم، مسبباً دوالي الأوردة (Varicose Veins).

ومـــن أهم هذه الأوردة التي يحدث فيها الدوالي هي الأوردة الصغيرة الموجودة فـــي منطقة اتصال المريء بالمعدة، وقد تتمزق هذه الدوالي نتيجة لاحتقانها بالدم، مما يتســـبب فـــي حدوث حالة التقيؤ الدموي (Haematamcsis)، كما تحدث الدوالي في المنطقة الشرجية وأسفل المستقيم مسببة البواسير (Hemorrhoids).

أمـــا زيـــادة الضغط الدموي في الأوعية الدموية الشعرية، فيسبب تضخم بعض الأعضـــاء كالطحـــال، وقـــد يســـبب أيضاً زيادة في تجمع السوائل في جوف الغشاء البريتوني (Peritoncal Cavity)، محدثاً حالة تسمى بالاستسقاء البريتوني (Ascites).

الجيب السهمي العلوي
الجيب المستعرض
الوداجي الخارجي
الجيب السهمي السفلي
الزاوي
الوجهي الأمامي
الدماغي الأيمن
الشبكة الرقبية
الوداجي الداخلي
الدماغي الأيسر
تحت الترقوي الأيمن
تحت الترقوي الأيسر
الوريد الأجوف العلوي
القيفالي
الرئوي
الإبطي
التاجي الأيمن
التاجي الأيسر
الوريد الأجوف السفلي
القاعدي
الكبدي
الصدري الطويل
البوابي الكبدي
الطحالي
المرفقي الوسطي
القاعدي الوسطي
المساريقي العلوي
المساريقي السفلي
الحرقفي العام
الحرقفي العام
الحرقفي الداخلي
الحرقفي الخارجي
الإصبعي
الفخذي
الصافن العظيم
المأبضي
الشظوي
القصبي الخلفي
القصبي الأمامي
القوس الوريدي الخلفي

الأوردة الرئيسية في الجسم

أوردة الطرف العلوي Veins of the Upper Limb

١- الأوردة السطحية (Superficial Veins):

يبدأ تكوين هذه الأوردة على السطح الظهري للكف بشكل قوس، يسمى بالقوس الوريدي لظهر الكف (Dorsal Venous Arch)، ويوجد هذا القوس قرب النهاية القصوى لعظام مشط الكف، وللقوس نهايتان، هما:

- النهاية الأنسية.
- النهاية الوحشية.

ولهذه الأوردة أهمية وظيفية، كما أن لها أهمية من الناحية التطبيقية العملية في الطب، إذ يمكن مشاهدتها على سطح الجسم الحي بكل سهولة، مما يسهل استعمالها للزرق الوريدي، كزرق الأدوية، والمحاليل، أو لسحب الدم منها؛ لأغراض التحليلات والفحوصات الطبية عند الحاجة.

وأهم هذه الأوردة:

أ- الوريد الكعبري السطحي (Caphalic Vein):

(ويطلق عليه أيضاً بالوريد الكافلي)، ويبدأ هذا الوريد من النهاية الوحشية للقوس الوريدي لظهر الكف، ثم يتجه ماراً حول النهاية السفلى لعظم الكعبرة نحو أعلى الرسغ بقليل إلى الناحية الأمامية الوحشية للساعد، ويستمر إلى الأسفل بمحاذاة الناحية الوحشية للساعد، حتى يصل قرب مفصل المرفق، حيث يعطي فرعاً وريدياً كبيراً نسبياً، يدعى بالوريد المرفقي الوسطي (Median Cubital Vein)، ويتجه هذا الفرع إلى الأعلى مائلاً إلى الناحية الأنسية، ليتحد مع الوريد الزندي السطحي أعلى مفصل المرفق بقليل، وإلى الناحية الأنسية، ثم يستمر الوريد الكعبري السطحي بعد ذلك في مسيره إلى الأعلى بمحاذاة الناحية الوحشية للعضد، حتى يصل إلى أسفل عظم الترقوة بقليل، ثم ينتهي بالوريد الإبطي (Axillary Vein)، ويكون هذا الوريد عميقاً في قسمه العلوي، وخاصة في منطقة انتهائه.

ب- الوريد الزندي السطحي (Basilic Vein):

(ويطلق عليه أيضاً الوريد الباسلي)، ويبدأ هذا الوريد من النهاية الأنسية للقوس الوريدي لظهر الكف، ويمتد إلى الأعلى ماراً حول الناحية الأنسية لعظم الزند أعلى الرسغ بقليل، ثم يستمر في مسيره بمحاذاة الناحية الأنسية للسطح الأمامي للساعد، حتى يصل أعلى المرفق بقليل، حيث يستلم الوريد المرفقي الوسطي (Median Cubital Vein)، ويستمر إلى الأعلى، حيث يصب في الوريد العضدي (Brachial Vein) في القسم العلوي من العضد، ويكون هذا الوريد عميقاً نسبياً في النصف العلوي للعضد.

٢- الأوردة العميقة (Deep Veins):

لهذه الأوردة أهمية وظيفية، أما أهميتها التطبيقية فأقل من أهمية الأوردة السطحية، ومن أهمها:

أ- الوريد الكعبري العميق (Deep Radial Vein).

ب- الوريد الزندي العميق (Deep Ulnar Vein).

ج- الأوردة العضدية (Brachial Veins).

د- الوريد الإبطي (Axillary Vein).

هـ- الوريد تحت الترقوي (Subclavian Vein).

تبدأ الأوردة العميقة (Deep Veins) للذراع بوريدين رئيسيين، هما الوريد الكعبري العميق، والوريد الزندي العميق، إذ يمتد كل منهما بمحاذاة الشريان الموافق له بالاسم.

ثم يتحد الوريدان مع بعضهما قرب مفصل المرفق؛ لتكوين وريد عضدي واحد، يسير بمحاذاة الشريان العضدي، وهناك عادة عدد من الأوردة العضدية ترافق الشريان العضدي.

تجتمع الأوردة العضدية مع بعضها في أعلى العضد وعند منطقة الإبط؛ لتكون الوريد الإبطي (Axillary Vein)، ويمتد الوريد الإبطي بمحاذاة الشريان الإبطي، حيث يصبح وريداً آخر عند الضلع الأول، يسمى بالوريد تحت الترقوي (Subclavian

Vein) الذي يسير مع الشريان تحت الترقوي؛ ليتحد مع الوريد الوداجي الداخلي (Inteernal Jugular Vein)،لتكوين الوريد العضدي الرأسي (Brachio Cephalic Vein)، وهو أحد أوردة الرقبة المهمة.

أوردة الرأس والرقبة
(Veins of the Head and Neck)

١- الأوردة السطحية (Superficial Veins):

وتشمل:

- أوردة فروة الرأس:

- الوريد الوداجي الخارجي (External Jugular Vein):

تجتمع معظم أوردة فروة الرأس بوريد واحد خلف زاوية الفك الأسفل، يسمى بالوريد الوداجي الخارجي، وهو من الأوردة السطحية.

ويمتد هذا الوريد إلى الأسفل بصورة عمودية تقريباً، ماراً على السطح الخارجي للعضلة القصية الترقوية الحلمية (Sterno-Cliedo-Mastoid)، ثم يخترق الصفاق العميق (Deep Fascia) للمنطقة الواقعة خلف الجزء السفلي لهذه العضلة، وينتهي بالوريد تحت الترقوي (Subclavian V).

- **أوردة الوجه (الوريد الوجهي) (Facial Vein):**

تجتمع معظم أوردة الوجه في وريد واحد، يسمى بالوريد الوجهي (Facial Vein) وهو من الأوردة السطحية.

ويمتد هذا الوريد مع الشريان الوجهي، ويحاذي أسفل الشريان من أمام زاوية الفك الأسفل، وعلى السطح الخارجي للفك الأسفل، ثم يبتعد عن الشريان الوجهي نافذاً بعمق، حتى يصب في الوريد الوداجي الداخلي(Internal Jugular Vein).

ويبدأ الوريد الوجهي في الحقيقة ـــ وقبل أن يلتقي ببقية الأوردة الوجهية ـــ قرب الزاوية الأنسية للعين، بوريد صغير يسمى الوريد الزاوي (Angular Vein).

٢- الأوردة العميقة (Deep Veins):

وتشمل:

أ- أوردة الدماغ والجيوب الوريدية (Veins of the Brain and Venous Sinuses):

تنتهي أوردة الدماغ في الوريد الوداجي الداخلي، وبالإضافة إلى ذلك فهناك عدد كبير من الجيوب الدموية الوريدية (Venous Sinuses) التي تستلم معظم أوردة الدماغ وأغلفته ومعظم أوردة عظام القحف.

إن هذه الجيوب الوريدية هي عبارة عن فجوات محصورة بين طبقتي غشاء الأم القاسية (Dura Mater)،ويسير الدم داخل هذه الجيوب باتجاه معين، إما إلى الأمام أو إلى الخلف، فالجيوب الواقعة في القسم العلوي للقحف وفي الحفرة القحفية الأمامية، وفي الحفرة القحفية الوسطية، يسير الدم فيها إلى الخلف بصورة عامة.

أما الجيوب الواقعة في قاع الحفرة القحفية الخلفية، فيسير الدم فيها إلى الأمام بصورة عامة.

وتجتمع جميع هذه الجيوب في نهايتها بجيب واحد شبيه بحرف (S) باللغة الإنجليزية، لذلك فقد أطلق عليه اسم الجيب السيني (Sigmoid Sinus) أو (S-Shaped Sinus)، الذي يستمر فيه الوريد الوداجي الداخلي (Internal Jugular Vein)،ومن أهم هذه الجيوب الوريدية ما يلي:

الجيب السهمي العلوي (Superior Sagital Sinus)

يمتد الجيب السهمي من الأمام إلى الخلف بمحاذاة السطح الداخلي للقحف على المستوى المنصف الجسمي، ويبدأ عند منتصف العظم الجبهي، ثم يمتد إلى الخلف ماراً مع الدرز السهمي، حتى يصل إلى العظم القفوي، حيث يسير على وسط السطح الداخلي للجزء الحرشفي من العظم القفوي، وفي القرب من مركز هذا السطح ينقسم إلى قسمين، يكون القسم الأيمن منهما عادة أكبر من القسم الأيسر، ويسمى كل منهما بالجيب المستعرض (Transverse Sinus)، ويتجه كل من الجيبين المستعرضين باتجاه وحشي، ثم ينحرف نحو الأمام على السطح الداخلي للجزء الحرشفي للعظم

القفوي؛ ليصل إلى الجزء الحلمي من العظم الصدغي؛ حيث يصبح كل منهما بشكل حرف السين الإنجليزي (S)؛ لذلك أطلق عليه اسم الجيب السيني (S-Shaped Sinus) أو (Sigmoid Sinus).

ويستلم كل منهما أوردة وجيوب وريدية أخرى، ثم ينتهي بالوريد الوداجي الداخلي بعد مروره من خلال الفتحة الوداجية (Jugular Foramen) الواقعة في قاعدة الجمجمة.

الجيبان الكهفيان (Cavernous Sinuses)

وهما جيبان أيمن وأيسر، يقع كل منهما على جانب من جانبي الحفرة النخامية (Hypophysial Fossa) الواقعة في جسم العظم الوتدي، ويتصل الجيبان مع بعضهما عبر الحفرة النخامية بواسطة جيوب صغيرة متعددة، كما يتصل كل جيب من الأمام مع أوردة الوجه.

ويتجه الدم خلال الجيب الكهفي إلى الخلف، حيث يصب في الجيب المستعرض والجيب السيني.

وللجيب الكهفي أهمية كبيرة؛ إذ تمر من خلاله جميع الأعصاب المحركة لعضلات العين، وكذلك الأعصاب الحسية للنصف العلوي للوجه والشريان السباتي الداخلي.

ومن ناحية أخرى، فإن الاتصال الموجود بين هذا الكهف وأوردة الوجه يسهل تأثره بالتهابات الوجه.

ب- الوريد الوداجي الداخلي (Internal Jugular Vein):

يبدأ هذا الوريد عند الفتحة الوداجية (Jugular Foramen) الموجودة في قاعدة الجمجمة كاستمرار للجيب السيني.

ويمتد الوريد الوداجي الداخلي إلى الأسفل بصورة عمودية مرافقاً للشريان السباتي الداخلي (Internal Carotid Artery) خلف العضلة القصية الترقوية الحلمية داخل الغمد السباتي (Carotid Sheeth).

وينتهي هذا الوريد عند اتحاده مع الوريد تحت الترقوي، خلف النهاية الأنسية لعظم الترقوة، حيث يكونان الوريد العضدي الرأسي (Brachio-Cephalic Vein).

ج- الوريد العضدي الرأسي (Brachio-Cephalic Vein):

ويتكون الوريد العضدي الرأسي خلف النهاية الأنسية لعظم الترقوة من اتحاد الوريد الوداجي الداخلي مع الوريد تحت الترقوي، وهما وريدان، أحدهما أيمن، والآخر أيسر.

يتجه الوريد الأيسر منهما إلى الأسفل مائلاً نحو اليمين ليتحد مع نظيره الأيمن الذي يتجه عمودياً إلى الأسفل، فيكونان الوريد الأجوف العلوي (Superior Vena Cava).

د- الوريد الأجوف العلوي (Superior Vena Cava):

يحصل من اتحاد الوريدين العضديين الرأسيين، الوريد العضدي الأيمن، والوريد العضدي الأيسر، ويبلغ طوله حوالي ثمانية سنتيمترات، ويقوم هذا الوريد بجمع الدم من منطقة الرأس والرقبة والطرف العلوي، ثم يتجه إلى الأسفل، حيث يكون موازياً للحافة اليمنى لعظم القص، وينتهي حيث يصب دمه في الأذين الأيمن للقلب.

نقاط تطبيقية
Applied Points

١- هناك اتصال بين الأوردة السطحية لفروة الرأس والوجه، والأوردة العميقة داخل القحف، إما عن طريق فتحات خاصة للاتصال، وإما عن طريق فتحات أخرى لمرور الأعصاب أو غيرها.

وهذه الاتصالات لها أهمية وظيفية لتوزيع الدم من داخل القحف إلى خارجه أو بالعكس، ومن ناحية أخرى، فإن هذه الاتصالات تسهل انتقال البكتيريا من الخارج إلى داخل القحف، في حالة حدوث التهاب في الأنسجة السطحية لفروة الرأس أو الوجه بصورة خاصة.

٢- إن وجود الجيب المستعرض والجيب السيني قريباً من الجزء الحلمي، يكوّن منطقة مهمة من الناحية التطبيقية العملية، حيث يكونان قريبين من منطقة الأذن الوسطى والجيوب الهوائية الحلمية، فقد يتأثران بالتهاب الأذن الوسطى، أو قد يتمزق جدارهما أثناء إجراء بعض العمليات الجراحية في هذه المنطقة، أو في الأذن الوسطى.

٣- القثطرة القلبية (Cardiac Catheterization): للأغراض الطبية يمكن إدخال أنبوب خاص من خلال الوريد الزندي السطحي، ومنه إلى الوريد العضدي، ثم إلى الوريد الأبطي، فالوريد تحت الترقوي، حتى يصل هذا الأنبوب إلى داخل الأذين الأيمن للقلب.

ويمكن تتبع مسار هذا الأنبوب تحت الأشعة، كما يمكن سحب الدم من القلب أيضاً للأغراض الطبية العلمية البحتة، أو للأغراض التشخيصية، ويسمى هذا الأنبوب بالقثطر (Catheter) أو المحجاج، ويطلق على العملية ذاتها بالقثطرة القلبية (Cardiac Catheterization).

التخثر الوريدي
Venous Thrombosis

قد تحصل أحياناً خثر دموية داخل وريد معين في الجسم، فتسده، وهذا ما يدعى بالخثر الوريدي، وقد ينفصل هذا الخثر أحياناً، وينتقل إلى مناطق أخرى عبر الأوردة، الأكبر فالأكبر، وتستقر في إحدى المناطق البعيدة عن مصدر التكوين، فتسبب انسداده، وهذا ما يدعى بالانسداد الخثري (Embolus) أو الصمة.

فقد تصل السدادة الخثرية إلى الرئة، فتحدث فيها حالة الاحتشاء الرئوي (Pulmonary Infarction)، وقد تصل السدادة الخثرية إلى القلب، فتحدث فيه حالة الاحتشاء القلبي (Cardiac Infarction)، وقد تصل السدادة إلى أي مكان آخر في الجسم، محدثة فيها حالات غير طبيعية.

شرايين وأوردة الدورة الدموية الرئوية

Arteries and Veins of Pulmonary Circulation

تتكون الدورة الدموية الرئوية من الشرايين التي تحمل الدم الوريدي المختزل من البطين الأيمن إلى الرئتين، ومن الأوردة التي تحمل الدم الشرياني المؤكسد من الرئتين، وتعود به إلى الأذين الأيسر للقلب.

وتشمل ما يلي:

١- الشرايين، وهي:

أ- الجذع الرئوي الشرياني (Pulmonary Trunk).

ب- الشريان الرئوي الأيمن (Right Pulmonary Artery).

ج- الشريان الرئوي الأيسر (Left Pulmonary Artery).

٢- الأوردة، وهي:

أ- الوريدان الرئويان الأيمنان (Right Pulmonary Veins).

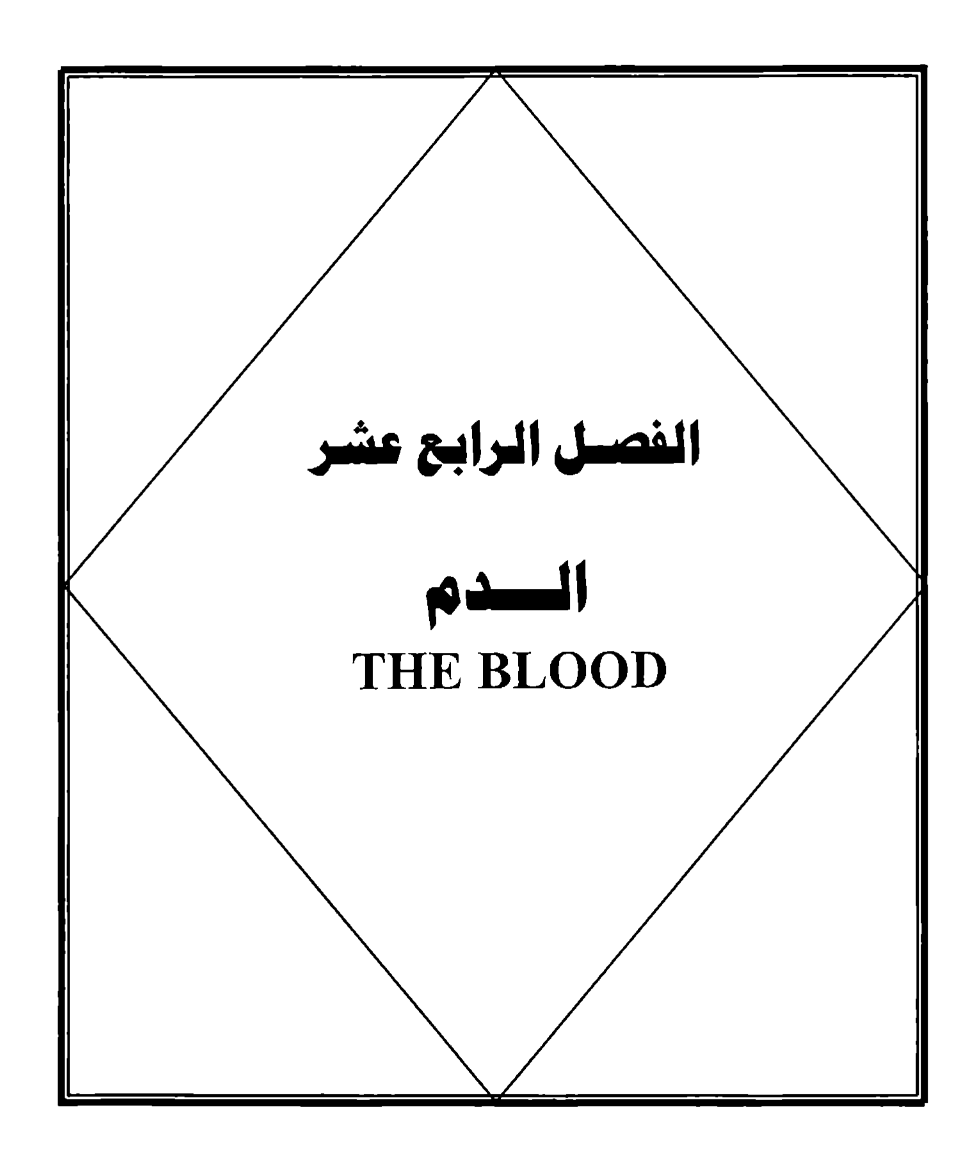
ب- الوريدان الرئويان الأيسران (Lcft Pulmonary Veins).

يضخ البطين الدم الوريدي خلال شريان كبير، يدعى بالجذع الرئوي، وهذا الجذع مجهز بصمام ذي ثلاث شرفات، يحرس بدايته عند منشئه من البطين الأيمن، ويمنع رجوع الدم خلاله إلى البطين الأيمن، أي أنه يساعد على جريان الدم باتجاه واحد من القلب نحو الرئتين.

ويطلق على هذا الصمام اسم الصمام الرئوي (Pulmonary Valvc).

يقع الجذع الرئوي عند نشوئه أمام الأبهر الصاعد، ثم يتجه خلفاً وإلى الأعلى حول الناحية اليسرى للأبهر الصاعد، ثم ينقسم إلى قسمين، أيمن وأيسر عند أسفل القوس الأبهري مباشرة، ويسميان بالشريان الرئوي الأيمن، والشريان الرئوي الأيسر، ثم يتجه خلفاً وإلى الأعلى، حيث ينقسم إلى عدة فروع تنتهي جميعها بشبكة دموية

شعرية تحيط بالحويصلات الرئوية، حيث يحصل تبادل الغازات، ويتأكسد الدم الوريدي، ثم يجتمع الدم المؤكسد بعد ذلك في الأوردة التي تجمع مع بعضها في أربعة أوردة رئوية، اثنان منهما أيمنان يأتيان من الرئة اليمنى، واثنان أيسران يأتيان من الرئة اليسرى، وتصب جميع الأوردة الرئوية في الأذين الأيسر للقلب.



الفصل الرابع عشر

الدم

THE BLOOD

الــدم
THE BLOOD

الدم هو عبارة عن نسيج مؤلف من مجموعة متعددة ومتنوعة من الخلايا التي تسبح في وسط سائل لزج يدعى البلازما.

وظائف الدم:

يقوم الدم بتأمين عدد من الوظائف الحيوية الضرورية لحياة الإنسان عند مروره في مستوى الأمعاء والرئتين والأنسجة، وهذه الوظائف هي:

١- **الوظيفة التنفسية**: يقوم الدم بنقل الأوكسجين من الرئتين إلى أنسجة الجسم، وكذلك يقوم بنقل ثاني أوكسيد الكربون الذي ينتج عن احتراق الأوكسجين في الخلايا إلى الرئتين التي تقوم بطرحه إلى خارج الجسم.

٢- **الوظيفة الغذائية**: يقوم الدم بنقل العديد من المواد الغذائية، وخاصة الكلوكوز، والأحماض الأمينية، والدهون، والفيتامينات، والمعادن من الجهاز الهضمي في مستوى الأمعاء إلى مختلف أنسجة الجسم.

٣- **الوظيفة الإخراجية**: يقوم الدم بطرح فضلات الاستقلاب، وخاصة أملاح اليوريا (Urea)، وحامض البول (Uric Acid) خارج الجسم عن طريق أعضاء الإخراج، وخاصة الكلية.

٤- **المحافظة على توازن حرارة الجسم:**

ويتم ذلك بطريقين، هما:

أ- **الطريق الفيزيائي**: حيث يقوم الدم بخزن كمية من الحرارة (بسبب ارتفاع حرارته النوعية)، ويقوم بإطلاقها عندما يتعرض الجسم إلى البرد الشديد.

وكذلك لاتصافه بخاصية سرعة الانتقال (High Conducticity)، فإنه يقوم بنقل الحرارة بسرعة من الأنسجة العميقة إلى سطح الجسم، ثم إلى المحيط الخارجـــي،

وبذلك يحمي الأنسجة العميقة من التلف بفعل شدة الحرارة.

كما أنه يتصف بحرارة كامنة مرتفعة للتبخير (High Latent Heat of Evaporation)؛ إذ إنه يحتاج إلى كمية كبيرة من الحرارة لكي يتبخر، وبما أن ماء الجسم يتبخر باستمرار في الرئة والجلد عند اشتداد الحرارة، فإن ذلك يؤدي إلى فقدان كمية كبيرة من حرارة الجسم، فتنخفض حرارته ويبرد.

ب- **الطريق الفيزيولوجي**: يقوم الدم بتوزيع الحرارة على أجزاء الجسم بالتساوي، كذلك يقوم بنقل الحرارة بسرعة من الأنسجة العميقة إلى الأنسجة السطحية وبالعكس.

كما يقوم الدم بنقل المعلومات عن درجة حرارة الجسم إلى منطقة تحت المهاد في الدماغ، فيعمل تحت المهاد على حفظ حرارة الجسم في مستوى طبيعي، إذ إنه يقوم بتضييق الشرينات الدموية في حالة البرد، مما يؤدي إلى تقليل فقدان حرارة الجسم إلى الخارج، بينما يقوم بتوسيع الأوعية الدموية في حالة ارتفاع الحرارة، مما يساعد على فقدان حرارة الجسم إلى الخارج.

١- **تنظيم الاستقلاب**: يقوم الدم بنقل الهرمونات والفيتامينات والأنزيمات وغيرها من المواد المنظمة للاستقلاب.

٢- **الوظيفة الدفاعية**: حيث يقوم الدم بالدفاع عن الجسمن ويتم بطريقتين، هما:

أ- تكوين الأجسام المضادة (Antibodies) ومضادات السموم (Antitoxin) التي تقوم بحماية الجسم ضد الجراثيم والسموم.

ب- البلعمة (الابتلاع) (Phagocytosis): حيث تقوم كريات الدم البيضاء بإحاطة الجراثيم وابتلاعها.

٣- **نقل وتنظيم إفراز الهرمونات**: يقوم الدم بنقل الهرمونات التي تفرزها الغدد إلى الأنسجة، كما يقوم بتنظيم إفراز الهرمونات، فعندما يرتفع معدل الهرمون في الدم عن المستوى الطبيعي، فإن إفراز هذا الهرمون في الجسم يقل، وعندما يقل معدله في الدم، فإن إفرازه يزداد، وتسمى هذه العملية التغذية الراجعة (Feed-Back).

٤- **المحافظة على توازن الماء:** يقوم الدم بنقل السائل الفائض من الأنسجة إلى الكليتين والغدد العرقية ليتم طرحه إلى خارج الجسم، فهو بذلك يعمل على توازن الماء في الجسم، أي أن كمية الماء الداخلة إلى الجسم تساوي كمية الماء الخارجة منه .

٥- **الدور الوقائي:** يحتوي الدم على العديد من الأنظمة الواقية من أجل المحافظة على العدد الهيدروجيني (PH)، وأهم هذه الأنظمة هو نظام البيكربونات، وحامض الكاربونيك.

٦- **عملية التخثر:** يقوم الدم بإيقاف النزيف الحاصل بواسطة عملية التخثر، لكي يحافظ على كمية الدم الطبيعية في الجسم.

خصائص الدم

١- **اللون:** إن لون الدم الشرياني هو لون أحمر قاني بسبب الأوكسي هيموجلوبين (Hpo2) الموجود فيه، أما لون الدم الوريدي، فهو أحمر غامق بسبب وجود الهيموغلوبين المختزن (غير المشبع) فيه.

٢- **الكثافة النسبية:** تبلغ كثافة الدم كالتالي: ١٠٩٠ كثافة الخلايا، و ١٠٣٠ كثافة البلازما، و ١٠٦٠ كثافة الدم ككل، و ١٠٠٠ كثافة الماء.

٣- **اللزوجة:** وهي خاصية فسيولوجية، يتمكن الدم من خلالها أن يقاوم أي تغيير في الشكل، وتساوي لزوجة الماء ١، ولزوجة البلازما ٢، بينما لزوجة الدم تساوي ٥، ويعود سبب هذه اللزوجة إلى الكريات الحمراء، والبروتينات الموجودة في البلازما؛ ولذلك فإن لزوجة الدم هذه تقل في حالات الأنيميا (فقر الدم) ونقص بروتينات الدم، بينما ترتفع لزوجة الدم في حالة ازدياد عدد الكريات الحمراء المعروف باسم (Polycythaemia).

٤- **الضغط الإسموزي (Osmotic Pressure):** يعزى ضغط الدم الإسموزي إلى العناصر البلورية (Crystalloids) والغروانية (Colloids)، فالضغط الإسموزي للعناصر البلورية يبلغ ٥٠٠٠ ملم زئبق (٧ ضغط جوي)، ويعزى

ذلك إلى نسبة كلوريد الصوديوم (Nacl) (ملح الطعام) في الدم، ولكنه لا يلعب أي دور في عملية انتشار الماء عبر أغشية الأوعية الدموية، وذلك لأن العناصر البلورية واقعة بشكل متساوٍ على جهتي الغشاء، فتعمل على تساوي الضغط التناضحي على الجهتين، مما يؤدي إلى عدم انتشار الماء في الدم إلى الجهة الأخرى.

بينما يكون الضغط الإسموزي للعناصر الغروانية بفعل بروتينات البلازما قليلاً، فهو يتراوح ما بين ٢٥-٣٠ ملم زئبق، ولكنه ذو تأثير فعال في حركة سوائل الجسم وانتشارها عبر جدران الأوعية الدموية، لأن بروتينات الدم متواجدة في جهة واحدة فقط من الجدار، وهي الجهة الداخلية أي جهة الدم، مكونة بذلك قوة امتصاص للماء من الخلايا للدم، ويعزى الضغط الإسموزي بفعل البروتينات إلى الزلال (الألبومين) الذي يشكل ٥٥% من بروتينات الدم، ووزنه الجزيئي صغير.

٥- ضغط الدم **(Blood Pressur)**: ضغط الدم هو القوة التي يسلطها الدم على جدران الأوعية الدموية، ويختلف الضغط الدموي في الأوعية الدموية (Blood Vcssels) من وعاء دموي إلى آخر حسب مقاومة الأوعية الدموية (Vascular Resistancc) ، فكلما كان قطر الوعاء الدموي صغيراً ازدادت مقاومته لجريان الدم، فيخفض ضغط الدم تبعاً لذلك.

إن الشريان الأبهر (Aorata) هو الشريان الرئيسي في جسم الإنسان، وهذا الشريان الكبير لا يكاد يقاوم جريان الدم فيه؛ لذلك فإن ضغط الدم فيه عالٍ، وهو (١٢٠ مليمتر زئبق) خلال تقلص أو انقباض القلب (Systole)، ويسمى بالضغط الدموي الانقباضي (Systolic Pressur)، أما الضغط الدموي الانبساطي(Diastolic Prcssur)، فيبلغ مقداره (٨٠ ملم زئبق)، وهو الضغط الناتج عن انبساط العضلة القلبية، ويبلغ معدل ضغط الدم الطبيعي في الإنسان ٨٠/١٢٠ ملم زئبق.

تركيب الدم:

يتركب الدم من عدد من الخلايا، هي: الكريات الحمراء، والكريات البيضاء، والصفيحات الدموية، ومن مادة سائلة أساسية تدعى البلازما.

١- الكريات الحمراء (R.B.C. Erythroctes):

وهي خلايا ذات غشاء عادي، ولكنها بدون نواة، ولا تحتوي على أجسام كولجي، والشبكية الداخلية، وهذه الخلايا لا تتكاثر؛ لأنها لا تحتوي على النواة.

ويشبه شكلها عدسة مقعرة الوجهين، يبلغ قطرها ٧,٧٤ميكرون،وسمكها ٢ ميكرون، ويكون عددها في الرجل ما بين (٥-٥,٥) مليون كرية حمراء لكل١سم٣ من البلازما، بينما يكون عند المرأة ما بين (٤,٥-٥) ملايين كرية حمراء.

يبني الجسم معظم الكرية الحمراء من الهيموغلوبين الذي هو عبارة عن بروتين مكون من أربع سلاسل من عديدات الببتيد، ترتبط بكل منها ذرة حديد، ويوجد أربعة أنواع من هذه السلاسل، هي: ألفا وبيتا وجاما ودلتا.

يتكون الدم لدى كبار السن بنسبة ٩٦% من سلسلتين ألفا وسلسلتين بيتا، ويدعى (HbA)، بينما يتكون دم الجنين من سلسلتين ألفا وسلسلتين جاما، ويدعى (HbF)، ويتراجع هذا النوع بعد الولادة، وإذا استمر لدى الشخص، فإنه يصاب بمرض التلاسيميا، وتبلغ نسبة الهيموغلوبين عند الرجل (١٤-١٦) غم لكل ١٠٠سم٣ من الدم، وعند المرأة ما بين (١٣-١٥) غم لكل ١٠٠سم٣ دم.

إن نقص عدد الكريات الحمراء أو كمية الهيموغلوبين لدى الإنسان يتسبب في إصابته بفقر الدم (الأنيميا).

ويعتبر فيتامين (B12) وحامض الفوليك والكوبالت من العناصر الضرورية لتكوين الكريات الحمراء من نخاع العظام، كما يساعد في ذلك عامل خاص تفرزه المعدة يدعى (العامل الداخلي).

يبلغ عدد الكريات الحمراء الذي يموت في الدقيقة مليار كرية، حيث يتم إتلافها واختزان الحديد منها في خلايا كوبفر في الكبد، وبشكل أكبر في الطحال، ولهذا يدعى

الطحال (مقبرة الكريات الحمراء).

وتقوم الكريات الحمراء بالوظائف التالية:

- نقل الأوكسجين من الرئتين إلى جميع خلايا الجسم.
- نقل ثاني أوكسيد الكربون من الخلايا إلى الرئتين.
- الحفاظ على العدد الهيدروجيني (PH).

وهذه بعض خصائص الكريات الحمراء:

أ- يبلغ معدل حجم الكرية الحمراء ٨٦ ميكرون مكعب .C.V.

ب- يبلغ معدل هيموجلوبين الكرية الواحدة ٢٥-٣٣ ميكروغرام M.CH.

ج- يبلغ معدل تركيز الهيموغلوبين في كريات الدم الحمراء ٣٣,٣ غم لكل ١٠٠ مللتر M.CH.C.

٢- الكريات البيضاء (W.B.C):

تختلف كريات الدم البيضاء عن الكريات الحمراء في جميع الصفات والوظائف، فهي عديمة اللون، وسميت بيضاء لعدم احتوائها على صبغة الهيموغلوبين، وليس لأن لونها أبيض، وتحتوي هذه الخلايا على نواة؛ ولهذا فهي تتكاثر وتتوالد، وبينما كريات الدم الحمراء لا تخرج من البلازما، فإن الكريات البيضاء لا تعتبر الدم إلا معبراً تسلكه؛ لتصل إلى الأمكنة التي تمارس فيها نشاطها في النسيج الضام، وتنقسم هذه الخلايا إلى نوعين رئيسيين، هما:

أ- **الكريات البيضاء الحبيبية (Granulocytes)**: وتدعى أيضاً بالكريات كثيرة النوى؛ لنشأتها من نخاع العظام، وهي حسب ولوعها بالألوان تنقسم إلى ثلاثة أنواع، هي:

١-كثيرة النوى المتعادلة (Neutrophils): تبلغ نسبتها ٥٥-٦٥% من مجموع الكريات البيضاء، وتتلون بالألوان الأساسية، ولها قدرة كبيرة على الدفاع ضد المسببات الالتهابية،وخاصة البكتيريا، بسبب سهولة حركتها، وسرعتها،وقدرتها

على الابتلاع.

٢- كثـــيرة الـــنوى الحامضية (Eosinophils): تبلغ نسبتها ١-٣% من الكريات البيضاء، ورغم سهولة حركتها فهي لا تميل للبلعمة، ويرتفع عددها في حالات الحساسية، مثل الأكزيما والربو والطفيليات.

٣- كثـــيرة الـــنوى القاعدية (الأساسية) (Basophils): لا تتجاوز نسبتها ٠,٥%، وهـــي تحـــتفظ بنصف الهستامين الموجود في الدم، ولذلك يعتقد أن لها علاقة بحوادث فرط التحسس.

ب- **الكريات البيضاء غير الحبيبية:** وتدعى وحيدة النواة؛ لأنها تمتلك نواة واحدة مفصصة، وتتصف بقدرتها على التكاثر والانقسام، وتنقسم إلى نوعين:

- وحيدات النواة (Monocytes).
- وحيدات النواة الصغيرة أو اللمفية (Lymphocytes): وتبلغ نسبتها ٢٥-٣٥% من الكريات البيضاء، وهي نوعان:

أ- تائية (T): وتفرز مادة اللمفوكين (Lymphokine)، وتعمل على تشجيع الخلايا البالعة على القيام بالبلعمة، ولذلك فهي مسؤولة عن المناعة الخلوية.

ب- بائية (B): تفرز الكوريونات المناعية (Immuno-Globins)، فتشجع صنع الأجسام المضادة لمقاومة الجراثيم، ولهذا فهي مسؤولة عن المناعة الخُلقية (Humoral).

وظائف الكريات البيضاء:

تقوم الكريات البيضاء بوظائف كثيرة، أهمها:

أ- الحركة: حيث إنها سريعة الحركة بفضل الأرجل الكاذبة، وتتحرك باتجاه العامل المنبه، وتسمى هذه الحركة (بالانجذاب).

ب- الانســـلال: هـــو عـــبارة عن هجرة كريات الدم البيضاء عبر جدران الأوعية الدمويـــة باتجاه العامل المنبه، وهي عملية فسيولوجية، ولكنها تزداد في حالات

الالتهاب، وهي من خصائص الكريات النشيطة، مثل كثيرات النوى المتعادلة والحامضية والليمفية.

ج- البلعمة: وهي ابتلاع الأجسام الغريبة عن الجسم، وهي أعظم وسيلة يستعملها الجسم للدفاع عن نفسه، وتتم بثلاث مراحل، هي:

- الاتصال أو الامتزاز.
- الإحاطة بالجسم الغريب.
- الهضم بفضل خمائر هاضمة.

د- الإفراز: تقوم الكريات البيضاء بإفراز خمائر فعالة، ومواد محللة لعناصر السايتوبلازم والأجسام الغريبة.

٣- الصفيحات الدموية (Thrombocytes):

وهي عبارة عن جسيمات مدورة ومتجانسة، تشبه العصيات والمغازل والأقراص، ولا تحتوي هذه الصفيحات على أي نوع من الحبيبات، وتتصف بسرعة تبدلها ولزوجة سطحها، يتراوح عددها في دم الإنسان البالغ ما بين (١٥٠-٣٥٠) ألف صفيحة لكل ١سم٣ دم.

وظائف الصفيحات:

أ- تقوم الصفيحات الدموية بإفراز خميرة الثرومبوبلاستين الأساسية في عملية التخثر.

ب- تقوم بالتراص والالتصاق بعضها ببعض بسبب لزوجة سطحها، لتشكيل سدادة صفيحية تقوم بإغلاق الجرح.

ج- تشكيل الخثرة البيضاء: حيث يؤدي تخثر الدم لتشكيل الخثرة الحمراء، بينما يؤدي تراص الصفيحات الدموية إلى تشكيل الخثرة البيضاء.

د- لهذه الصفيحات الدموية علاقة بمرض الهيموفيليا (الناعور)، حيث تفرز كربوناً مضاداً للهيموفيليا أو لنزف الدم، فإذا انخفض عدد هذه الصفيحات في الدم، فإن الإنسان يصاب بطول وقت نزف الدم.

٤- بلازما الدم والليمف:

تؤلف بلازما الدم ما يقرب من ٥٥% من حجم الدم، وهي تتألف من الماء بنسبة ٩٠%، ومن البروتينات بنسبة ٧%، والباقي ٤% أجسام دهنية وشبه دهنية.

وتتألف بروتينات الدم من ثلاثة أنواع، هي:

أ- الزلال (الألبومين بنسبة ٥٥%).

ب- الكوريونين (Globulin)بنسبة ٣٨%، وهو ثلاثة أنواع:

- ألفا بنسبة ١٣%.
- بيتا بنسبة ١١%.
- جاما بنسبة ١٤%.

ج- مولد الليفين أو الفايبرينوجين بنسبة ٧%.

د- البروثرومبين (Prothrombin)بمعدل ٤٠ملغم / ١٠٠سم٣ دم.

وظائف بروتينات الدم:

١- إيقاف نزيف الدم بواسطة آلية التخثر.

٢- تنظيم حجم الدم والسائل الخلالي والبول بفعل الضغط الإسموزي.

٣- إعطاء الجسم المناعة.

٤- نقل وحمل المواد في الدم، مثل الهرمونات والفيتامينات والحديد.

٥- المحافظة على بقاء الدم شبه ثابت.

٦- المحافظة على نفوذية الأوعية الدموية، وتنظيم التبادل عبر جدرانها.

٧- تستعمل كغذاء للجسم وقت الحاجة رغم قلتها.

تشكل عناصر الدم:

تتعرض الخلايا والصفيحات الدموية للتلف باستمرار، إما بسبب اكتمال عمرها أو بسبب نشاطاتها الوظيفية، وتحل محلها خلايا جديدة فتية، وهناك توازن دقيق بين نسبة الخلايا التالفة والخلايا المتوالدة.

ويتولد الدم خلال الشهرين الأوليين من حياة الجنين من الكيس المحي، وبعد ذلك

وحتى الشهر السابع يحل الكبد محل هذا الكيس في توليد الدم، ويساهم الطحال قليلاً في ذلك.

أما بعد الولادة فيقوم نخاع بعض العظام بمهمة توليد معظم خلايا الدم، وخاصة الصفيحات الدموية وكريات الدم الحمراء واللمفية، أما الكريات وحيدات النواة، فتتولد بصفة رئيسية في الطحال.

إن الخلية الأم لجميع عناصر الدم هي الخلية الشبكية الأولية أو الجذعية. وتستعيد الأعضاء المولدة للدم أثناء الحياة الجنينية (كالكبد والطحال) قدرتها على توليد العناصر الدموية في بعض الحالات الخاصة، مثل ازدياد حاجة الجسم لعناصر الدم، وعجز النخاع العظمي عن تزويد الجسم بالدم الكافي لمتطلباته، كما هي الحال عند النزف الشديد أو انحلال الدم، أو فقر الدم الخبيث.

يوجد النخاع المولد لخلايا الدم في العظام، وخاصة في العظام الطويلة القناة، كما يشمل أقنية هافرس، والفراغات بين الحجب العظيمة في مشاشات العظام الطويلة، وأجسام العظام القصيرة، والمسطحة، ويزن النخاع ما يقارب ٤,٥% من وزن الجسم.

إن نخاع الأجنة والأولاد يكون أحمر اللون؛ نظراً لاحتوائه على الخلايا المولدة للكريات الحمراء. أما عند كبار السن فلونه أصفر في معظم الأماكن، ما عدا في عظم القص، والأضلاع، وأجسام الفقرات، وبعض المشاشات البعيدة في العظام الطويلة، وذلك بسبب تداخل النسيج المولد للدم بالنخاع.

ويستطيع هذا النخاع الأصفر أن يعود أحمراً نشيطاً في توليد الكريات عند الحاجة، كما يحدث في حالات النزف وفقر الدم.

تشكل الكريات الحمراء:

تنحدر من أرومة الخلية الدموية (Hemocytoblast) المنحدرة من الخلية الشبكية الأولية، والخلية الأم للكريات الحمراء هي سليفة الأرومة السوية (Pronoemoblast)، وهي خلية كبيرة يبلغ قطرها ما بين ١٥-٢٠ ميكرون، وسايتوبلازم هذه الخلية ذو لون أزرق ونواتها كبيرة الحجم.

تتحول هذه الخلية إلى الأرومة السوية الباكرة، فالمتوسطة، فالمتأخرة (٨ ميكرون)، ويتلون سايتوبلازم هذه الخلية باللون الأحمر، أما نواتها فهي صغيرة الحجم، وكثيفة الكروماتين، ثم تتحول إلى كريات حمر دون أن تتوالد، وذلك بأن تضمر نواتها وتنقبض بشدة، ثم تتجزأ إلى أقسام صغيرة وتزول.

أما السايتوبلازم فيتسطح، ثم يتقعر، فيبدو شكل الكرية الحمراء شبيهاً بقرص عديم النواة ومقعر الوجهين، ومحشواً بالهيموغلوبين.

آلية تكون الهيموغلوبين:

تتألف ذرة الهيموغلوبين من:

- ٤ ذرات هيمو = ذرة حديد ثنائية (Fc^{++})والبورفيرين.
- ذرات غلوبين (كوريونين).

وتتدخل عناصر مساعدة للتكوين، مثل فيتامين B_{12}، والطبقة المخاطية للمعدة، وفيتامين (C)، وحامض الفوليك (Folic Acid)، وكلها تعمل كإنزيمات.

وأهم عنصر في مراقبة توازن إنتاج كريات الدم الحمراء، هو مقدار كمية الأوكسجين في الدم، حيث يتناسب معدل إنتاج كريات الدم الحمراء تناسباً عكسياً مع تشبع الدم الشرياني بالأوكسجين، ويحدث نقص الأوكسجين، إما نتيجة لنقص الهيموغلوبين، كما يحدث في حالات النزف، أو نتيجة لاضطراب يطرأ عليه كما في حالات التسمم، ولذلك يزداد في هذه الحالات تكوين كريات دم حمراء جديدة.

كما يخضع إنتاج كريات الدم الحمراء لعامل آخر، يدعى العامل المثير لإنتاج كريات الدم الحمراء، وهو (Eythroprotein)، فيزداد وجوده عند نقص الأوكسجين في الأنسجة، ويصل هذا العامل إلى البلازما، فيحفز نخاع العظم على إنتاج السلسلة الحمراء، فيزداد عدد كريات الدم الحمراء.

وتلعب الغدد الصماء دوراً ثانوياً في توليد كريات الدم الحمراء، ومقدار الهيموغلوبين والهيماتوكريت عند الإنسان، حيث يؤدي استئصال الغدة النخامية أو الغدة

الدرقية إلى الإصابة بفقر الدم.

تشكل الكريات البيضاء:

إن أول خلية يمكن تمييزها هي الأرومة النخاعية (Myeloblast) يبلغ قطرها بين (١٥ ٢٠) ميكرون، وهي قليلة السايتوبلازم الذي يكون لونه أزرق غير محبب، أما النواة فتكون مدورة وكبيرة، وناعمة الكروماتين، وتحتوي على عدة نويات واضحة، تتحول الى سليفة النخاعية (Promyelocyte)، ثم خلية نخاعية (Myelocyte)، وهي أكبر من سابقتها، ويحتوي سايتوبلازم هذه الخلية على حبيبات خمرية ناعمة، ثم تتحول إلى خليفة النخاعية (Metamyclocyte)، وأهم تطور فيها هو: التفاف نواتها بالتدريج، حتى تصبح بشكل الكلية أو حذوة الفرس.

تشكل الصفيحات الدموية:

تتشـــكل الصـــفيحات الدموية من اقتطاع أجزاء سايتوبلازمية صغيرة من خلايا نخاعية عملاقة، تدعى الخلايا الضخمة (Megakaryocyte)، وأول الخلايا التي يمكن تميـيزها هــي أرومة الخلية الضخمة (Megakaryoblast)، وهي كبيرة، حيث يبلغ قطـــرها مـــا بيـــن (٢٠ ٣٠) ميكرون، والسايتوبلازم فيها ذو لون أزرق قاتم غير محبـــب، أما نواتها فهي بيضوية الشكل كبيرة الحجم، وينتج عن انقسامها سليفة الخلية الضـــخمة النواة (Promegakaryocyte)، التي تنقسم بدورها، فينتج عن انقسامها خلية جديـــدة ضخمة النواة (Megakanyocyte)، وهي من أكبر خلايا جسم الإنسان (٣٠ - ٩٠ مـــيكرون)، ويكـــون السايتوبلازم فيها كثيراً، وذا لون أزرق فاتح، تملأه حبيبات خمـــرية ناعمة، وتتجمع على سطح السايتوبلازم صفيحات حبيبية، تأخذ شكل الأرجل الكاذبة، وتكون النواة وحيدة معقوفة، وغالباً ما تكون مفصصة، وذات كروماتين خشن.

تخثر الدم (Blood clotting):

عـــندما يحـــدث نـــزف من أحد الأوعية الدموية، فإن هناك عدة عوامل تشترك لإيقاف هذا النزف، وهي:

١- تقلص الوعاء الدموي المقطوع:

يحدث تقلص في الوعاء الدموي المقطوع، وذلك لإغلاق فتحة الوعاء الدموي (Lumen)، ويحدث هذا التقلص بسبب انقباض موضعي، نتيجة للتغير الحاصل في الكمون الذي طرأ على الوعاء الدموي المصاب، ثم تقوم الصفيحات الدموية بإفراز مادة السيروتونين (Serotonin)، التي تعمل على تقلص الأوعية الدموية، وقد يستمر تقلص الوعاء مدة (٢٠-٣٠) دقيقة، تتشكل خلالها السدادة الصفيحية، ويتخثر الدم.

٢- تشكيل السدادة الصفيحية:

عندما يصاب وعاء دموي بجرح في بطانته، فإن هذا الجرح يعمل على حدوث تماس بين عناصر الدم والألياف الغرائية (Collagen)، وبسبب التغير في الكمون الكهربائي للألياف المصابة، فإن الصفيحات الدموية تنجذب إليها، ثم يلتصق بعضها ببعض، وتفرز مادة السيروتنين، وكذلك يعمل الأدينوزين ثنائي الفوسفات (A.D.P.) على تنشيط الصفيحات الدموية في عملية التلاصق على فتحة الجرح، فتتشكل نتيجة لذلك سدادة صفيحية.

٣- التخثر (تجلط الدم):

الوظيفتان الأساسيتان لعملية التخثر، هما:

أ- إنتاج وتكوين الخثرة (الثرومبين)؛ لتثبيت وتدعيم السدادة الصفيحية.

ب- تكوين الليفين (الفايبرين) الذي يعمل على غلق تيار الدم في الوعاء الدموي.

تتكون الخثرة بعد بضع ثوان إذا كان الجرح بسيطاً، أما إذا كان الجرح عميقاً، فإن الخثرة تتكون خلال عشرين ثانية، ويتم تكوين الخثرة بفعل تأثير الأنزيمات، والبروتينات الابتدائية، والتي تدعى (بعوامل التخثر)، ويشارك في عملية تخثر الدم كل من الصفيحات الدموية وشوارد الكالسيوم.

وعوامل التخثر هي:

- العامل الأول: الفايبرينوجين (Fibrinogen).
- العامل الثاني: البروثرومبين (Prothrombin).
- العامل الثالث: الثرموبلاستين (Thromboplastin). أو الثرومبوكينس (Thrombokinas).
- العامل الرابع: الكالسيوم (Calcium).
- العامل الخامس: (Proaccclerinc)أو (Labilc Factor).
- العامل السادس: (Now Obsolet).
- العامل السابع: (Proconvertin).
- العامل الثامن: (Anti-Haemophilic).
- العامل التاسع: (Christmas).
- العامل العاشر: (Stuart).
- العامل الحادي عشر: (Plasma Thromboplastin).
- العامل الثاني عشر: (Hageman).
- العامل الثالث عشر: (Prothrombin Activator) أو (Fibrin Stabilizing Factor).

تعمل هذه العوامل على تكوين الثرومبوبلاستين (منشط البروثرومبين) الذي يؤثر بدوره على البروثرومبين، ويحوله إلى الثرومبين.

ويمكن تلخيص عملية تخثر الدم كما يلي:

١- تنفجر الصفيحات الدموية.

٢- تخرج مادة الثرومبوبلاستين المعروفة (بمنشط البروثرومبين).

٣- يتفاعل البروثرومبين مع الثرومبوبلاستين بوجود الكالسيوم فينتج الثرومبين.

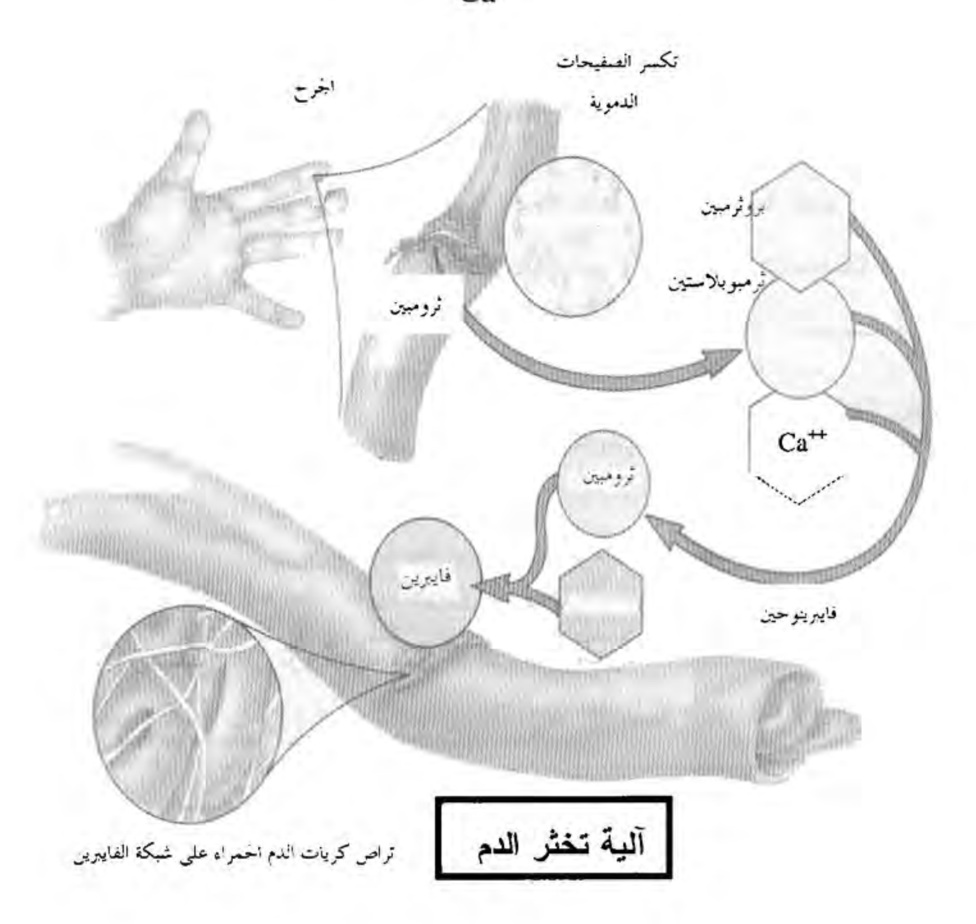
$$\text{Prothrombin} \xrightarrow[\text{Ca}^{++}]{\text{Thromboplastin}} \text{Thrombin}$$

٤- يتفاعل الثرومبين مع مولد الليفين (الفايبرينوجين)، فيكون خثرة قابلة للانحلال.

$$\text{Fibrinogen} \xrightarrow{\text{Thrombin}} \text{Soluble Fibrin Clot}$$

٥- يعمل العامل الثاني عشر على تثبيت الخثرة بوجود الكالسيوم، ويمنع تحللها.

$$\text{Soluble Fibrin Clot} \xrightarrow[\text{Ca}^{++}]{\text{Factor 13}} \text{Insoluble Fibrin Clot}$$



آلية تخثر الدم

مميعات الدم في جسم الإنسان:

يحافظ الجسم على سيولة الدم بعدة عوامل، هي:

١- نعومة السطح البطاني للأوعية الدموية: وهو من أهم عوامل منع تخثر الدم، ووجود الشحنة السالبة للسطح الداخلي للأوعية الدموية تقوم بطرد العوامل المخثرة والصفائح الدموية موجبة الشحنة، فيمنع من تشكل السدادة الصفيحية.

٢- مضاد الثرومبين(**Anti-Thrombin**): وخاصة خيوط الليفين نفسها، والفايبرينوجين.

٣- الهيبارين (Heparin): يصنع الهيبارين في معظم خلايا الجسم، وخاصة الخلايا المحيطة بالأوعية الدموية، وهو مثبط لتأثير الثرومبين على مولد الليفين (أي في المرحلة الثالثة) فيمنع تشكل الليفين.

٤- البلازميـــن (Plasmin): ويـــتم تكوينه من الخثرة ذاتها من البلازمينوجين، أو من حـــال الليفين (Fibrinolysin)، ويقوم البلازمين بمهاجمة الخثرة الدموية، ويعمل على تمييعها.

الفصائل الدموية (المجاميع أو الزُمر الدموية) (Blood Groups)

تقسم الفصائل الدموية عند الإنسان إلى أربعة أنواع بناء على وجود مواد خاصة على سطح كريات الدم الحمراء في الدم، وهذه المواد هي خلاصة مولدات المضادات (Antigens) التي قسمت إلى أربع مجاميع أو فصائل، هي:

فصيلة (A)، فصيلة (B)، فصيلة (AB)، فصيلة (O)، وخاصة في الغدد اللعابية، والبنكرياس، والكلية، والكبد، والرئتين، والخصيتين.

فأصحاب فصيلة (A) يوجد على سطح كرياتهم الحمراء مولدات المضادات (Antigens) من النوع (A).

وأصحاب فصيلة (B) يملكون مولدات المضادات من نوع (B)، أما أصحاب فصيلة (O) فلا يوجد على سطوح كرياتهم الحمراء أي مولدات للمضادات.

وكل نوع من هذه المولدات له أجسام مضادة (Antibodics)، خاصة به يرمز لها:

(a,b,ab)، وتعمل هذه الأجسام المضادة على إحداث التراص(Agglutination).

فالشخص الذي يوجد في دمه أحد أنواع مولدات المضادات (Antigens) لا يمكن أن يوجد في دمه الأجسام المضادة الخاصة بتلك المولدات، وإلا حدث التراص.

وهكذا فإن الشخص ذو الفصيلة (A) يملك مولدات المضادات من نوع (A)، ولا يوجد في دمه الأجسام المضادة (Antibodies a)، ولكنه يحتوي على الأجسام المضادة من نوع (b)، والشخص ذو الفصيلة (B) يملك المولدات من نوع (A) و(B)، ولا يملك أي نوع من الأجسام المضادة (Antibodics b).

بينما صاحب الفصيلة (O) لا يملك أي نوع من المولدات (Antigens)، ولكنه يملك أجساماً مضادة من النوعين (a) و(b).

العامل الرايزي (RH):

لقــد تم اكتشاف هذا العامل من خلال حقن أرنب بكريات دم حمراء من قرد من نــوع (Rhesus)،وكانــت استجابة الأرنب بأن تشكلت في دمه مادة أدت إلى تراص كريات الدم الحمراء للقرد، وعند أخذ مصل الدم من الأرنب المحقون بكريات دم القرد (Rhesus) الحمراء، وأضيف إلى كريات دم حمراء للإنسان، فإن ٨٥% من الحالات حــدث فيها تراص لهذه الكريات، وقد أطلق على هذا النوع رايزوس موجب (RH+)، والبلازما في هذه الحالة لا تحتوي على مضاد للرايزوس (Anti RH)،بينما ١٥% من الحالات لم يحدث فيها تراص، وأطلق عليها (RH-)،وكذلك ليس فيه (Anti RH).

وتتكون الأجسام المضادة للرايزوس (Anti Rh, Antibodics)في الدم إذا تم حقــن دم (RH^+)إلى دم (Rh-)ولهذا الدم (Rh^+)لا يمكن حقنه إلا للأشخاص ذوي الــدم (Rh^+)،وإلا فإنه يتم تكوين أجسام مضادة للرايزوس (Rh)،وعلى العكس فإن

الدم (Rh-) يمكن حقنه للأشخاص ذوي الدم (Rh-) و (Rh-)، وأهمية عامل (Rh) هي:

١- عند نقل الدم (Transfusion):

الشخص ذو الرايزوس الموجب (Rh^+) يمكن أن يأخذ دم شخص من نفس فصيلة الدم، ولكن لا مانع أن يكون (Rh^+) أو (Rh-).

أما الشخص ذو (Rh-) فلا يستطيع أن يأخذ إلا من شخص من نفس فصيلة دمه وذي (Rh-)، وإذا أخذ من (Rh^+)فإنه يتشكل في البلازما مضاد للرايزوس(Anti Rh)، وعند إعطائه مرة ثانية دماً (Rh-) فإن ذلك يؤدي إلى حدوث تراص، وقد يؤدي إلى الوفاة.

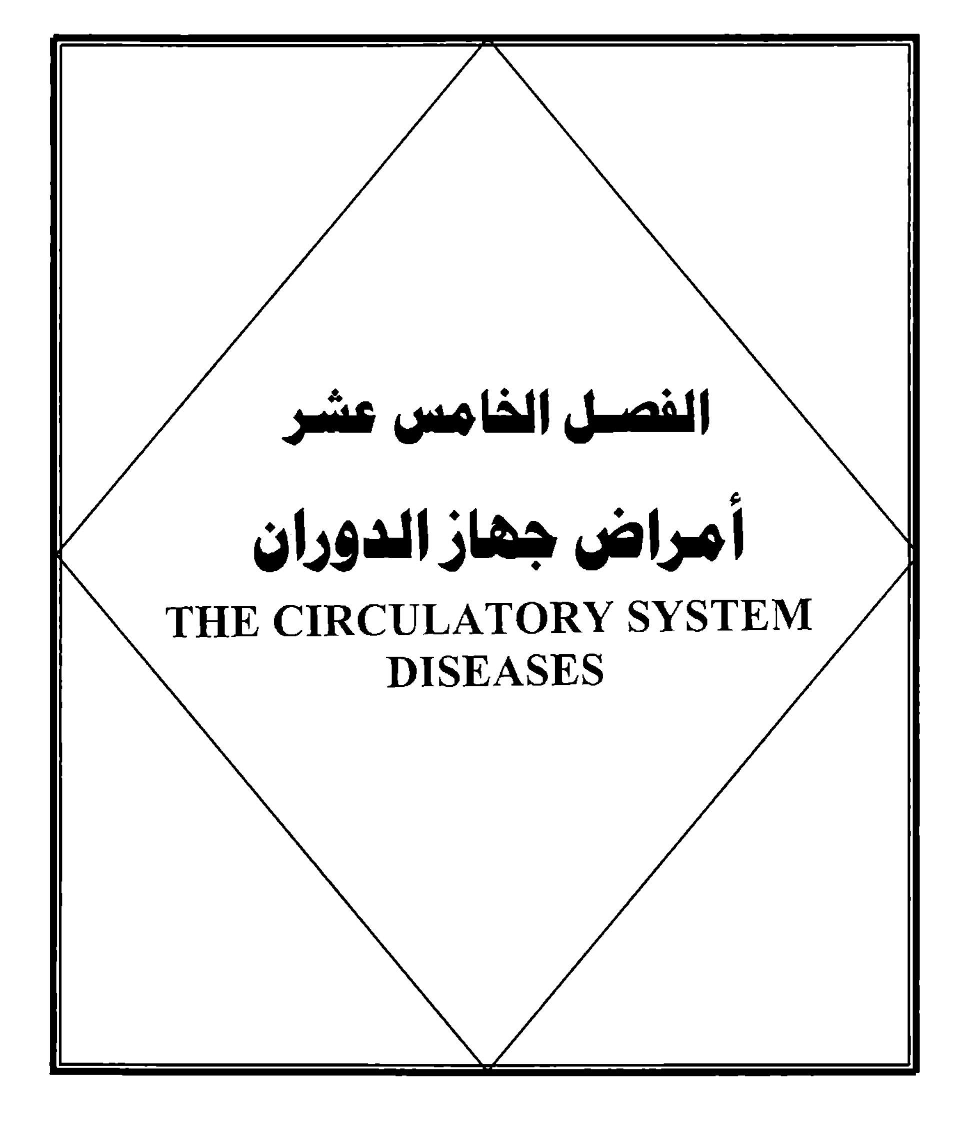
٢- في الحمل (In Pregancy):

إذا تزوجت امرأة ذات (Rh-) من رجل ذي (Rh^+) فإذا كان الجنين (Rh-) فلا يحدث أي ضرر، أما إذا كان الجنين (Rh^+) فتعبر بعض الكريات الحمراء من الجنين عبر المشيمة إلى الأم، ثم يتكون في دمها (Anti Rh)، ولكن الكمية لا تؤثر على الجنين الأول.

أما إذا حملت الأم مرة ثانية، وكان الجنين (**Rh^+**) فإن مضاد الرايزوس **(Anti Rh)** ينتقل من دمها عبر المشيمة إلى الجنين، ويؤدي إلى تراص دمه فيولد الطفل وهو يحمل اليرقان وفقر الدم، وتدعى هذه الحالة(**Erythroblastosis Foetalis**)، يمكن أن تؤدي إلى وفاة الطفل إلا إذا تم تغيير دمه كلياً مباشرة بعد الولادة بدم من فصيلة (O) و (Rh-) سالب أي (O-).

ولتلافي هذا التناقض في الرايزوس (Rh Incompatibility) في الجنين الثاني والثالث يجب فحص الأم والطفل بواسطة اختبار كومبس (**Coombs**) فإذا كان إيجابياً، فإنه يجب إعطاء الأم (**Anti D**) أو (**Anti Rh & Globulin**) فهذا يبطل مفعول

الــتراص (Antigen) القــادم من الجنين، ويحول دون تشكل أجسام مضادة (Anti Rh Antibodies) في دم الأم.



الفصـل الخامس عشر

أمراض جهاز الدوران

THE CIRCULATORY SYSTEM DISEASES

أمراض جهاز الدوران
THE CIRCULATORY SYSTEM DISEASES

اضطرابات جهاز الدوران (الدورة الدموية):

يصيب جهاز الدوران اضطرابات عديدة، منها:

١- الوذمة (Oedema)

هي زيادة مرضية تحدث نتيجة لتجمع كمية من السوائل بين الخلايا، وفي تجاويف الجسم المختلفة، إذ إن هناك توازناً دقيقاً بين السوائل الموجودة داخل خلايا الجسم وبين السوائل الموجودة خارج الخلايا، ويتم هذا التوازن تحت تأثير عوامل متعددة، هي:

- الضغط المائي السكوني.
- ضغط بروتينات بلازما الدم.
- اضطرابات الضغط الخلوي.
- زيادة النفاذية الشعرية.

الأسباب:

أ- زيادة الضغط المائي السكوني، وتحدث في الحالات التالية:

- قصور القلب الشامل: تؤدي هذه الحالة لحدوث وذمة في الطرفين السفليين.
- الوذمة الرئوية الحادة.

ب- نقصان ضغط البروتينات في بلازما الدم: وخاصة نقص الألبومين، ويحدث هذا في:

- العوز الغذائي الشديد (سوء التغذي).
- تشمع الكبد (نقص تركيب البروتين).
- النفروز الكلوي (التهاب القنوات الكلوية) (زيادة طرح البروتين عن طريق الجهاز البولي).

ج- اضطرابات الضغط الخلوي: التي تنجم عن زيادة انحباس الصوديوم، حيث يسبب وجود شوارد الصوديوم على جانبي الجدار الشعري:

- زيادة الألدوستيرون: تؤدي هذه الزيادة إلى انحباس الماء والصوديوم في الجسم.

د- زيادة النفاذية الشعرية: أي سلامة بنية الجدار الخلوي الذي يسيطر على نفاذية الوعاء الدموي، فيسمح للسوائل بالخروج خارج الوعاء بسبب ازدياد المسافة بين خلايا الطبقة المبطنة للوعاء الدموي، كما في الحالات الآتية:

- المرحلة الأولى من الالتهاب.
- نقص الأوكسجين.

الأنواع:

١- الوذمة الموضعية (Local Oedema).

- الوذمة الالتهابية (Infection Oedema).
- الوذمة الانسدادية (Bolcker Oedcma).
- الوذمة الرئوية (Pulmonary Oedcma).

٢- الوذمة العامة: وهي انتشار الوذمة في جميع أجزاء الجسم، ويسمى الاستسقاء، ويشاهد في حالات:

- قصور البطين الأيمن.
- الداء الكلوي النفروزي.
- سوء التغذية الشديد.

٢- الاحتقان (Congestion)

هو زيادة في كمية الدم الموجودة في وعاء ما، أو في نسيج ما عن الحد الطبيعي، وقد يحدث الاحتقان في أجزاء مختلفة من الجسم، مثل:

- احتقان الكبد: حيث يتضخم الكبد نتيجة لحدوث تجمع الدم فيه وعدم القدرة على تمرير الدم إلى القلب، فيصبح لونه أحمر داكناً في المركز، وباهتاً على

الأطراف، وقد تحدث استحالة شحمية نتيجة لقصور التروية الدموية للكبد، وهذا ينتج من حدوث هبوط في القلب.

- احتقان الرئة: ويحدث الاحتقان في حالة هبوط القلب، حيث يصعب تصريف الدم من الأوردة الرئوية، فيتجمع في الرئة، ويصبح لونها أحمر غامقاً، ويسبب إعاقة التنفس.

الأنواع:

١- الاحتقان الفاعل أو الشرياني (Active Congestion): هو حدوث زيادة في كمية الدم الشرياني بسبب التوسع الوعائي الشرياني، حيث تبدو المنطقة المصابة بالاحتقان الشرياني، وتحدث أعراضه بسرعة كبيرة، وهي:

- احمرار المنطقة المصابة بالاحتقان الشرياني.
- ارتفاع درجة حرارة المنطقة (موضعياً).
- زيادة في التوسعات الوعائية الدموية في المنطقة.

الأسباب:

يحدث الاحتقان الشرياني الفعال في الحالات التالية:

- عوامل بيئية: كما في احمرار الجلد بعد التعرض الطويل لأشعة الشمس.
- عوامل عصبية: كما في حمرة الخجل.
- عوامل هرمونية: كما في الاحتقان الرحمي الذي يحدث أثناء الحمل.
- عوامل التهابية: كما في بعض مراحل الالتهاب.

٢- الاحتقان المنفعل أو الوريدي (Passive Congestion): هو تراكم الدم في الأنسجة بسبب وجود عائق على مسير الدوران الوريدي، وتكون المنطقة المصابة ذات لون بنفسجي مزرق بسبب توسع الأوعية الدموية الشعرية والوريدية الصغيرة في هذه المنطقة.

الأسباب:

يميز الاحتقان المنفعل شكلان:

أ- الاحتقان المنفعل العام: يحدث هذا الاحتقان نتيجة لقصور القلب الاحتقاني (C.H.F.) أي عدم تمكن القلب من القيام بوظيفته الرئيسية، وتكون أعراضه صعوبة في التنفس بسبب تجمع الدم في الوريد الرئوي والازرقاق والوذمة.

ب- احتقان منفعل موضعي: يحدث في منطقة أو عضو معين.

٣- احتقان استلقائي (Hypostatic Congestion): وهو تجمع الدم في المناطق السفلية من الجسم عند الاستلقاء لفترة طويلة، ويحدث ذلك بسبب الجاذبية الأرضية أو بسبب ضعف في عضلة القلب.

٣- الانسداد الوعائي (Vascular Obstraction)

يقسم الانسداد الوعائي إلى قسمين:

أ- الانسداد الوعائي الشرياني:

يحدث هذا الانسداد نتيجة لحدوث التهاب أو تصلب في الشرايين، أو بسبب وجود خثرة.

الأعراض:

١- حدوث ألم في الطرف الذي حدث فيه الانسداد.

٢- خدر ونقص الإحساس في المنطقة.

٣- برودة الطرف المصاب.

٤- نقص أو انعدام النبض في أسفل منطقة الانسداد.

ب- الانسداد الوعائي الوريدي: يسير الدم الوريدي غالباً بعكس اتجاه الجاذبية باتجاه القلب، فأي إعاقة فيه تسبب تجمع للدم خلف هذه الإعاقة.

الأعراض:

١- الشعور بألم في الطرف المصاب.

٢- احتقان الطرف، وتلونه بلون بنفسجي مزرق.

٣- تورم الطرف المصاب.

٤- النزيف (The Haemorrhage)

هو خروج الدم من داخل الوعاء الدموي إلى خارجه؛ نتيجة لإصابة مباشرة أو غير مباشرة.

الأنواع:

يصنف النزيف إلى:

أ- أنواع النزيف حسب زمن الحدوث:

- النزيف الأولي (الابتدائي) (Prinary Haemorrhage): ويحدث هذا النوع من النزيف مباشرة بعد حدوث الإصابة.
- النزيف الثانوي (الارتكاسي): ويحدث هذا النوع بعد مرور (٧-١٤) يوم من الإصابة، ويكون سببه غالباً سقوط الخيوط الجراحية.
- النزيف المتأخر: ويحدث بعد مرور ١٤ يوماً، وسببه سقوط الغرز الجراحية.

ب- أنواع النزيف حسب الموقع:

- النزيف الخارجي: هو خروج الدم إلى خارج الجسم.
- النزيف الداخلي: هو خروج الدم من الوعاء، وانصبابه في التجاويف الداخلية للجسم، أو ارتشاحه في الأنسجة، ويدل على هذا النوع من النسيج ظهور أعراض الصدمة.

ج- أنواع النزيف حسب الوعاء النازف:

- النزف الشرياني: يكون لون الدم أحمر فاتحاً، ويخرج بشكل نبضات.
- النزف الوريدي: يكون لون الدم غامقاً، ويخرج بشكل غزير.
- النزف الشعيري: يكون بشكل نقاط دموية قليلة الغزارة.

الأسباب:

أسباب النزيف عديدة نذكر منها:

١- أسباب ميكانيكية: كما يحدث في حالة الإصابة بالجروح والكسور والرضوض، حيث تؤدي هذه الحالات إلى حدوث نزف خارجي أو داخلي، حسب نوع الأداة المسببة للجرح.

٢- أسباب مرضية:

- ارتفاع ضغط الدم الشرياني الحاد.
- الهيموفيلية (الناعور): الذي ينتج عن نقص العامل الثامن في الدم.
- القرحات المعدية، والأمراض الالتهابية الأخرى (البواسير).
- الأورام.
- الأمراض المزمنة: كما في حالة التدرن الرئوي، والإصابة بالأمراض الطفيلية كالبلهارزيا.
- نقص فيتامين K.

الأعراض:

هي أعراض فقدان سوائل الجسم، وبالتالي فهي أعراض حدوث الصدمة في حالة فقدان كمية كبيرة من الدم، وأعراض الصدمة هي:

- هبوط الضغط الشرياني.
- ضعف النبض وتسارعه.
- ازدياد معدل التنفس (التنفس الجهدي).
- شحوب الوجه واصفراره.
- تعرق الجسم وبرودة الأطراف.

التشخيص:

يجب إجراء الفحوصات لكل مريض مصاب بالنزيف الغزير، وهذه الفحوصات تشمل:

- تعداد الدم الكامل (C.B.C).
- زمن التخثر.
- زمن البروثرومبين.

العلاج:

١- إيقاف النزيف: يتم إيقاف النزيف حسب الوعاء الدموي النازف، فإذا كان:
- النزف شرياني: يتم الضغط بين الشريان المصاب والقلب.
- النزف وريدي: يتم الضغط بين الوريد المصاب والمحيط.
- النزف شعيري: يتم الضغط مباشرة على مكان النزف.

٢- تعويض الدم المفقود والسوائل من خلال إعطاء المريض الدم والسوائل عن طريق الوريد.

٣- العناية العامة.

٥- الصدمة (The Shock)

هي حدوث قصور حاد في الدورة الدموية لجميع أجزاء الجسم، وتؤدي الصدمة إلى حدوث تلف نسيجي قابل للتراجع في البداية، ثم يكون هذا التلف غير قابل للتراجع، يتسبب عنه نقص حاد في التروية الدموية.

الأسباب:

١- حالات النزف الشديدة.

٢- الإسهالات الحادة.

٣- الحروق الواسعة.

٤- أمراض القلب، وخاصة قصور القلب.

٥- التوسعات الوعائية الدموية الحادة، والتي تؤدي لحدوث هبوط مفاجئ، كما يحدث في التفاعلات التحسسية.

٦- الأمراض الالتهابية الحادة (الصدمة الالتهابية).

٧- الألم الشديد.

٨- رد الفعل العصبي الشديد تجاه الأصوات المفاجأة.

الأنواع:

١- الصدمة العصبية: مثل التعرض للخوف الشديد، والألم الشديد، حيث يتم إثارة العصب الحائر، مما يؤدي إلى تباطؤ نبضات القلب، وهبوط الضغط الدموي.

٢- صدمة نقص الحجم: وهي الصدمة الناتجة من حدوث نقص شديد في سوائل الجسم، دون أن يكون هناك تعويض للسوائل المفقودة.

٣- الصدمة القلبية: تحدث هذه الصدمة نتيجة لحدوث أمراض القلب، وخاصة انسداد الشريان التاجي، مما يؤدي إلى حدوث احتشاء العضلة القلبية.

٤- الصدمة الجرثومية: تحدث هذه الصدمة غالباً بسبب الإصابة بالبكتريا سلبية الغرام كما في مرض الكزاز.

٥- الصدمة التحسسية: وتحدث هذه الصدمة في حال دخول عوامل غريبة عن الجسم، وفرط إفراز مادة الهستامين.

الأعراض:

١- برود الجسم بسبب التعرق الغزير.

٢- شحوب الوجه واصفراره.

٣- سرعة في التنفس في البداية، ثم يصبح التنفس بطيئاً.

٤- سرعة النبض في البداية، ثم يحدث هبوط في سرعة النبض.

٥- اضطراب الوعي.

٦- العطش الشديد نتيجة لفقدان السوائل.

العلاج:

١- يتم تعويض السوائل المفقودة للمريض بأسرع ما يمكن، من أجل حماية

المريض من الإصابة بالقصور الكلوي.

٢- إعطاء الأدوية الرافعة للضغط الشرياني.

٣- إعطاء الأدوية المضادة للحساسية والمناعة (مثل الكورتيزون ومضاد الهستامين) في حالة الصدمة التحسسية.

٤- دعم أجهزة التنفس من خلال إعطاء الأوكسجين.

٦- الانصمام (الصمامة) (Embolus)

هو حدوث توقف مفاجئ لجسم غريب أثناء دورانه في المجرى الدموي، ويسمى الجسم الغريب الصمامة (Embolus)، ويؤدي الانصمام إلى حدوث نقص حاد في التروية الدموية للمنطقة التي يغذيها الوعاء الدموي المصاب بالانصمام بسبب انسداد الوعاء الدموي المفاجيء، ويتعلق هذا الانسداد بمقدار قطر الوعاء الدموي المصاب، وقد تكون النتائج خطيرة إذا أصابت بعض الأعضاء الحساسة مثل الرئة.

الأنواع:

تصنف الصمامات حسب طبيعتها إلى الأنواع التالية:

١- الصمامات الدموية: يكون الجسم المسبب للانصمام عبارة عن خثرة دموية، وهي شائعة، حيث تشكل الخثرات الدموية ٩٥% من مجموع الصمامات عامة، وقد تكون هذه الخثرات:

- ذات منشأ وريدي: في حالة التهاب الوريد.
- ذات منشأ شرياني: خثرة الشريان الأبهر.
- ذات منشأ قلبي: التهاب الشغاف القلبي.

٢- الصمامات البكتيرية: وتحدث في حالات إصابة الدم بالبكتيريا.

٣-الصمامات الشحمية: مثل حقن الرحم بمواد زيتية لتصويره، أو حقن الوريد

بمادة زيتية خطأً، أو بعد كسور العظام.

٤- الصمامات الغازية: تحصل بعد حدوث جرح عميق في أوردة العنق، أو بعد الحقن الوريدي.

٥- الصمامات الطفيلية: كما في حالات تمزق كيس مائي بجانب وعاء دموي.

٦- الصمامات الورمية: جرف الخلايا الورمية عبر التيار الدموي.

٧- الاحتشاء (Infarction)

هو بؤرة محدودة من النخر الموضعي (الموت النسيجي)، يحدث بسبب الانقطاع المفاجيء للتروية الدموية في تلك المنطقة، وقد يحدث في أي عضو من أعضاء الجسم، ويكون سببه الخثرة الدموية أو أي صمامة، أو قد يكون بسبب انقباض شديد في الشريان.

مراحل الاحتشاء:

١) المرحلة الأولى: من صفر إلى ست ساعات : لا تبدي المنطقة المصابة بالاحتشاء أي تغيرات عينية أو مجهرية.

٢) المرحلة الثانية: من ست إلى ثماني وعشرين ساعة: حيث يأخذ الاحتشاء حدود واضحة، وتكون بشكل مخروطي أو هرمي، وفي هذه الحالة يمكن تمييز عدة أنواع من الاحتشاءات، منها:

أ- الاحتشاء الأبيض: يحدث في نهاية شريان، ليس به قروح، أي أن الاحتشاء الأبيض يحدث في الأعضاء ذات التروية الانتهائية مثل القلب، الكلية، الطحال، الدماغ، ولذلك تبدو المنطقة شاحبة وبيضاء اللون.

ب- الاحتشاء الأحمر: ويحدث إذا كان العضو المصاب يغذى بشريان له تروية جانبية، كما هو الحال في الرئتين، حيث تبدو البؤرة المصابة بالاحتشاء

سمراء محمرة ذات حدود واضحة.

الأعراض:

١- ألم شديد في المنطقة المصابة.

٢- خدر وتنمل في المنطقة، وفقدان الإحساس.

٣- برودة المنطقة المصابة.

٤- فقدان وظيفة العضو المصاب.

الفصل السادس عشر

أمراض الجهاز القلبي الوعائي

(CARDIO-VASCULAR SYSTEM DISEASES)

أمراض الجهاز القلبي الوعائي
(CARDIO-VASCULAR SYSTEM DISEASES)

أمراض القلب
THE HEART DISEASES

تصيب أمراض القلب جميع الأعمار حسب طبيعة المرض، ونوعه، وحدوثه، والبيئة المحيطة بالشخص، وكل ذلك له تأثيرات تساعد في حدوث هذه الأمراض، بالإضافة إلى طبيعة المناخ، وطبيعة الغذاء، وطبيعة العمل الذي يمارسه الشخص، وأمراض القلب تكون على نوعين:

أ- أمراض القلب غير الالتهابية.

ب- أمراض القلب الالتهابية.

أ- أمراض القلب غير الإلتهابية:

وأهم هذه الأمراض هي:

١- خفقان القلب Palpitation

لا يلاحظ الناس في الظروف الاعتيادية خفقان القلب، ولكنهم يشعرون بالخفقان عندما ينغمسون في أعمال تتطلب جهوداً غير عادية، وهذا الخفقان القوي للقلب ليس له مخاطر عندما يحدث للشخص السليم، ولكنه قد يسبب بعض الإزعاج فقط، أما إذا حدث هذا الخفقان بصورة مستمرة، وفي حالات الراحة التي لا يتم بها بذل أي مجهود من قبل الشخص، فإن ذلك دليل على وجود مرض خطير في القلب.

الأسباب:

١. التعرض لصدمة نفسية مفاجئة.
٢. امتلاء المعدة بالطعام.
٣. الإصابة بفقر الدم.
٤. التدخين.

٥. تعاطي الكحول.

٦. الإكثار من تناول الشاي والقهوة.

العلاج:

يتم علاج هذه الحالة بتوفير الراحة للمريض، وعدم القيام بالأعمال الشاقة التي تتطلب مجهوداً عضلياً من شأنه أن يزيد من نبضات القلب، مما يؤدي إلى إجهاد عضلة القلب.

٢- الطفل الأزرق

إن تطور القلب أثناء الحياة الجنينية في الرحم، هي عملية بالغة التعقيد، وقد يسلك هذا التطور أحياناً طريقاً خاطئاً ومشوهاً، وتكون نتيجة هذا النمو الخاطئ أن يتخلق قلب وبه تشوه خلقي (Ccongenital Deformity)، وكثيراً ما يكون السبب في موت الطفل المصاب بسرعة كبيرة بعد ولادته، وفي بعض الأحيان يكون هذا التشوه غير قاتل، ويعيش الوليد بعد ذلك " طفلاً أزرقاً ".

الأسباب:

إن الكثير من الأطفال الذين يعيشون رغم وجود هذا التشوه يكون لديهم ثقب في الحاجز العضلي الذي يفصل بين جانبي القلب، ونجد أن بعض الدم الوريدي الذي يعود طبيعياً عبر الأوردة الكبيرة إلى الناحية اليمنى من القلب، يتسرب من غير أن تعاد تنقيته في الرئتين وتزويده بالأوكسجين، والدم الوريدي الأزرق هذا والذي يدور في جسم الطفل، وخصوصاً في الوجه والشفتين هو أصل التسمية لهذا المرض "الطفل الأزرق".

العلاج:

يتم علاج هذه الحالة جراحياً، حيث تجري العمليات الجراحية على الأطفال الذين يعانون من بعض أنواع التشوه الخلقي للقلب، وهذه العمليات تؤدي إلى تحسن عمل القلب، ومن ثم تسمح للطفل أن يعيش حياة أكثر طبيعية، وقد أدى التقدم الحديث في أدوية ووسائل التخدير والأساليب الجراحية إلى تمكين الجراحين من تناول بعض

تشوهات القلب الأكثر تعقيداً بنجاح.

٣- أمراض عضلة القلب والصمامات Cardic Myopathy

أ- **تضخم عضلة القلب**: أي حدوث زيادة في حجم العضلة القلبية، وتحدث هذه الحالة خاصة في المرضى المصابين بارتفاع ضغط الدم الشرياني.

ب- **احتقان العضلة القلبية**: هو توسع في البطينين والأذينين القلبية، ويحدث هذا التوسع بسبب ازدياد المقاومة الرئوية.

ج- **التهاب العضلة القلبية**: أي إصابة النسيج العضلي القلبي بالالتهاب بسبب إصابته ببعض العوامل المرضية.

د- **أمراض الصمامات القلبية**: تتعرض هذه الصمامات إما للتضييق أو القصور نتيجة إصابات عديدة، منها:

- أسباب خلقية.
- أسباب روماتزمية.
- أسباب جرثومية.
- أسباب تليفية.

الأعراض:

تعتمد أعراض أمراض الصمامات القلبية على نوع الصمام المصاب، ونوع الإصابة، من حيث كونها ناتجة عن تضيق أو قصور في الصمام، وفي أغلب الحالات يعطي كل صمام في حال إصابته ما يسمى بالنفخة القلبية، وهذه النفخة إما تكون نفخة انقباضية (أي أثناء انقباض البطين)، أو نفخة انبساطية (أي أثناء انبساط البطين).

العلاج:

غالباً ما تكون المعالجة جراحية وتعتمد على استبدال الصمام المصاب.

ب- أمراض القلب الالتهابية:

١- الحمى الروماتزمية (الرثوية) (Rheumatic Fever)

الحمى الروماتزمية هي مرض التهابي خطير، يحدث للأطفال والبالغين؛ لأنها

قد تمتد إلى القلب، وتؤثر في صماماته، وتقلل من كفاءتها، فهي تصيب بشكل أساسي القلب والمفاصل والجهاز العصبي المركزي، والجلد والنسيج تحت الجلد.

الأسباب:

تسببها الإصابة بالعقديات من مجموعة A، وتصيب هذه المجموعة عادة الفم واللوزتين، وتكون على شكل كرات صغيرة جداً بشكل شريط أو مسبحة، ولذلك تدعى بالمكورات المسبحية.

الأعراض:

١- التهاب العضلة القلبية (Cayditis):

كثيراً ما تمتد الحمى الروماتيزمية إلى القلب مسببة التهاب العضلة القلبية (Cayditis) وغشائها الداخلي، وتظهر أعراض هذا الالتهاب بظهور نفخات قلبية لقصور أبهري أو تاجي، وهو أكثر الأعراض شيوعاً، وعلامات وأعراض التهاب غشاء التامور، وقصور القلب الاحتقاني، وقد تسيطر في الحالات الأكثر شدة، وأحياناً يحصل الموت نتيجة لحدوث قصور القلب أثناء المرحلة الحادة من المرض، أو قد يستمر الخطر السمّي الدائم، مما ينتج عنه في النهاية حدوث عجز خطير في القلب.

٢- التهاب مفاصل عديدة وهاجر:

تظهر الهجمة العادية للحمى الروماتيزمية (الحمى الرثوية) بشكل التهاب مفاصل عديدة متنقل حاد، ويترافق هذا الالتهاب بظهور علامات وأعراض لمرض التهابي حاد، وتكون المفاصل الكبيرة للأطراف هي أكثر مفاصل الجسم تعرضاً للإصابة، ويحدث للمصاب التهاب مفاصل اليدين والقدمين بشكل واضح، ولكن من النادر إصابة العمود الفقري، أو العظم القصي، أو العظم الترقوي، أو الفكي، أو الصدغي به.

وقد يحصل تجمع سوائل مفصلية، ولكنها لا تدوم، وعندما يخف الألم والتورم في أحد المفاصل تنتقل الإصابة إلى باقي المفاصل، وبالرغم من أن هذه الإصابة التنقلية مميزة، إلا أنها لا تحدث بوضوح دائماً، وقد يحصل التهاب لعدة مفاصل كبيرة في الوقت نفسه.

٣- داء رقص سيدنهام:

يتميز هذا الاضطراب في الجملة العصبية المركزية بحدوث حركات فجائية غير هادفة وغير منتظمة، وتترافق هذه الحركات غالباً بضعف عضلي وعدم ثبات انفعالي.

وداء الرقص هو من الأعراض المتأخرة للحمى الروماتيزمية، وقد تكون الأعراض الأخرى موجودة أو غير موجودة عندما يظهر التهاب المفاصل العديدة، وخاصة عندما يكون التهاب المفاصل جزءاً من نفس الهجمة الروماتيزمية، وغالباً ما يخمد قبل ظهور داء الرقص.

إن البدء السريري لهذا العرض يكون غالباً بشكل تدريجي، حيث يشعر المريض بأنه متضايق وعصبي المزاج بشكل غير عادي ومتململ، وقد يكون لديه صعوبة في القيام بالكتابة أو الرسم أو الأعمال اليدوية، وقد يتلعثم أو يكشر بطريقة مضحكة.

وقد تصبح الحركات التشنجية الرقصية غير المنتظمة قوية وعنيفة، بحيث يكون من الضروري تبطين أو حشو سرير المريض؛ لكي تمنع إصابته بالرضوض والأذى، وهذه الأعراض تشتد وتتفاقم بالتهيج والجهد أو التعب، وتخمد أثناء النوم.

إن عدم الثبات الانفعالي موجود دائماً في مرض داء الرقص، حيث تظهر كل درجات اضطراب الكلام، وتتفاقم منبهات الجهاز العصبي المركزي، وتثبط المركنات الفعالية الرقصية.

٤- العقيدات تحت الجلد:

وهي تورمات غير مؤلمة صغيرة، يبلغ حجمها بقدر حجم حبة البازيلاء، وتقع فوق النتوءات العظمية؛ ولذلك فهي كثيراً ما تختفي وتزول بدون أن يلاحظها المريض، ويتحرك الجلد فوقها بحرية، أما المواضع المميزة لها فهي في الأوتار الباسطة في اليدين، والقدمين، والمرفقين، ولوح الكتف، والنواتيء الشوكية للفقرات.

٥- الحمامي الهامشية:

وهو طفح وردي سريع الزوال مميز للحمى الروماتيزمية، وغالباً ما يكون في المناطق الحمامية مراكز شفافية ومحيط ذو حواف ثعبانية الشكل، وهي تختلف كثيراً في أحجامها، وتحدث بشكل رئيسي على الجذع، والأجزاء القريبة من الأطراف، ولا

تحدث على الوجه أبداً، وتكون عادة عابرة هاجرة وغير قاسية، ولا تسبب الحكة وتبيّض عند الضغط عليها.

أما الأعراض السريرية الصغرى، فتتضمن:

١- ارتفاع في درجات الحرارة (Fever).

٢- حدوث آلام مفصلية.

٣- الشعور بآلام في منطقة البطن.

٤- تسارع نبضات القلب.

٥- حدوث الرعاف (نزف الأنف).

التشخيص:

١- الفحوصات المخبرية: لا توجد هناك فحوصات مخبرية نوعية محددة تشير إلى وجود الحمى الروماتيزمية، إلا أن تقييم الفعالية الروماتيزمية من خلال إجراء الفحوصات المخبرية أمر مهم؛ حيث إن هناك اختبارات عديدة يمكن أن تشير إلى استمرار الالتهاب الروماتيزمي في الجسم عندما لا تكون الأعراض السريرية ظاهرة، ومن هذه الاختبارات:

اختبار أضداد العقديات لكشف الأنتان العقدي السابق

- اختبار الأنتي ستربتوليزين (Aso): وهو الأوسع استخداماً حيث يعتبر اختبار أضداد العقديات القياسي.
- اختبار الأنتي ستربتوزيم (ASTZ): وهو اختبار لتراص تركيز المستضدات العقدية خارج الخلية الممتصة من قبل كريات الدم الحمراء، وهو اختبار حساس للالتهاب الحديث بالعقديات، وفي الحقيقة إن جميع مرضى الحمى الروماتيزمية لديهم نسبة أكثر من ٢٠٠ وحدة لكل مل.
- عزل العقديات من المجموعة A: تستمر الإصابة لدى بعض المرضى بالعقديات من المجموعة A عند بدء الحمى الروماتيزمية الحادة، ولكنها توجد عادة بأعداد صغيرة، ويصعب في هذه الحالة عزلها مختبرياً.

وإن استعمال البنسلين أو المضادات الأخرى قد ينجم عنه فشل في عزل

العقديـــات المســـؤولة عـــن الالتهاب، بالإضافة إلى أن عدداً كبيراً من الأفراد الطبيعييـــن وخاصـــة الأطفـــال، قد يصابون بالعقديات من المجموعة A في القـــنوات التنفسية العليا، وكذلك فإن هذه الفحوص المخبرية تكون نتائجها أقل إقناعاً من اختبارات الأضداد في دعم الالتهاب الحديث بالعقديات.

- ارتكاســـات الطـــور الحاد (Acutc Phace Rectants): تقدم هذه الاختبارات اثـــباتاً موضوعياً، ولكنه إثبات غير نوعي على وجود إصابة التهابية حديثة، وأكثر هذه الاختبارات شيوعاً في الاستخدام هو اختبار سرعة ترسب كريات الـــدم الحمراء، واختبار البروتين C الارتكاسي في مصل الدم، وإذا لم يكن المـــريض يتناول الأدوية من مجاميع الستيروئيدات القشرية أو الساليسيلات، فهـــذه الارتكاسات تكون شاذة دائماً في المرضى تقريباً، والتي تظهر عليهم أعراض التهاب مفاصل عديدة أو التهاب حاد في القلب، ولكنها تكون طبيعية غالباً في مرضى داء الرقص.

الفحوصات المخبرية الأخرى التي تعكس الالتهاب، وتشمل:

- الارتكاسات: مثل زيادة نسبة الزلال، وزيادة المتممة، والبروتينات المخاطية، والغلوبولينات.
- تطاول فترة PR على تخطيط القلب الكهربائي: وبالرغم من أن هذا التطاول ليس نوعياً بالنسبة للحمى الروماتيزمية، وليس مشخصاً لإصابة قلبية خطيرة، فإنه كثير الورود في حالات الحمى الروماتيزمية الحادة (حوالي ٢٥% فـــي جميع الحالات)، كما أن التغيرات التخطيطية اللانوعية الأخرى شائعة أيضاً.

المضاعفات:

قد تؤثر الحمى الرومانزمية (الحمى الرثوية) في الصمامات القلبية، فتُحدث فيها خللاً يؤدي إلى التقليل من كفاءتها، وأكثر الصمامات القلبية تأثراً بالحمى الرومانزمية هما صمام الميترال (Mitral Valvc)، والصمام الأبهري (Aortic Valve)، وكلا هذين الصمامين يقعان في الجهة اليسرى من القلب، فيحدث نتيجة لذلك خلل في كفاءة الناحية اليسرى من القلب من الناحية الوظيفية (ضخه للدم).

وبالرغم من كون العضلة القلبية تقوم بتعويض النقص الحاصل في كفاءة الصمامات القلبية، فإنها تفعل ذلك على حساب طاقة القلب المحتجزة، لذلك فإن الجهد الأقصى الذي يستطيع القلب أن يبذله يقل عن المستوى الطبيعي في الشخص العادي.

العلاج:

يجب إعطاء دورة علاجية بالبنسلين؛ ليتم القضاء على العقديات من مجموعة A، ويوصى بهذه الدورة العلاجية الوقائية حتى ولو كانت نتيجة الزرع البلعومي للعقديات سلبية. وتعتبر دورة البنسلين هذه فعالة عند أخذ الحقنة الوحيدة البالغة ١,٢ مليون وحدة بنزاتين بنسلين عن طريق الحقن العضلي، أو ٦٠٠,٠٠٠ وحدة من البروكائين بنسلين أيضاً عن طريق الحقن العضلي، وتكون هذه الجرعة يومية تستمر لمدة عشرة أيام، وبعد انتهاء هذه الدورة العلاجية من البنسلين يبقى المريض تحت الرقابة الطبية المستمرة، مع الاستمرار بإجراء الفحوصات للتأكد من عدم عودة الالتهاب مرة أخرى.

وهناك علاج داعم للمرضى غير المصابين بالتهاب القلب، حيث تتم معالجة الحمى الروماتيزمية، وتخفيف التهاب المفاصل الحاد من خلال دورة علاج بالكودائين أو بالساليسيلات.

وعند استعمال أدوية الساليسيلات في معالجة الحمى الروماتيزمية يجب زيادة الجرعة؛ حتى تحدث تأثيراً سريرياً أو تحدث سمية جهازية، وتتميز أعراض هذه السمية بحدوث طنين في الأذن، وصداع، وفرط تهوية، وتكون جرعة البدء (١٠٠- ١٢٥ملغم/كغم).

ويشفى معظم المصابين بالحمى الروماتزمية من مرضهم بعد قضاء عدة أشهر في فراش المرض، وينصح المرضى بعد شفائهم بممارسة حياتهم بشكل طبيعي، ولكن لا يسمح لهم بالمشاركة في الأعمال والألعاب التي تتطلب جهوداً وتدريبات شاقة.

والسبب في الحد من هذه النشاطات الشاقة يعود إلى أمرين:

الأول: أن التهاب العضلة القلبية الذي يحدث أثناء هجوم الحمى الروماتزمية يستغرق لكي يختفي تماماً وقتاً طويلاً جداً.

الثاني: أن الحمى الروماتزمية قد تؤثر تأثيراً كبيراً في صمامات القلب وتحدث

فيها خللاً يقلل من كفاءتها.

٢- الالتهاب البكتيري لغشاء القلب الداخلي Bacterial Endocardits

هو عدوى بكتيرية تحدث لغشاء القلب الداخلي مسببة التهاب الغشاء المبطن للقلب، ويصيب هذا المرض القلب الذي كان قد سبق تأثره بنوبة من نوبات الحمى الروماتزمية، وأكثر أجزاء القلب تعرضاً للإصابة هما صمام الميترال والصمام الأبهري.

والالتهاب البكتيري لغشاء القلب الداخلي هو مرض خطير بصفة خاصة؛ لأنه يتسبب في إحداث تلف متزايد للصمامات القلبية، ونتيجة لهذا الالتهاب فإن قدرة القلب على ضخ الدم تتناقص وإذا لم تعالج هذه الحالة فإنها تسبب الهلاك للمريض بدون شك.

العلاج:

يتم العلاج بإعطاء المريض جرعات من البنسلين أو أحد مشتقاته، حيث يعتبر البنسلين (Penicillin) العلاج الفعال لشفاء هذه الحالة، وذلك لأن المضادات الحيوية (Antibiotics) بشكل عام بإمكانها القضاء على البكتيريا المهاجمة، وبذلك يتم قمع تقدم المرض وإنقاذ حياة المريض.

٣- التهاب غشاء التامور Peicarditis

التامور (Pericard) هو غشاء يتكون من طبقتين تحيطان بالقلب من الخارج على شكل كيس أو محفظة، ويقوم هذا الغشاء بحماية القلب من المؤثرات الخارجية، كما يحدد انبساط عضلة القلب بالدرجة الأولى. ويصيب التهاب غشاء التامور كلتا الطبقتين معاً.

الأسباب:

١- مجهولة السبب (أساسية) (Idiopothic).

٢- الإصابة بالتهاب غشاء شغاف القلب (Endo Carditis).

٣- الإصابة بالتهاب فيروسي (Viral infection).

٤- الإصابة باحتشاء العضلة القلبية الحاد (Acute Myocardial Infarction M.I).

٥- الإصابة بالأمراض المناعية (Autoimmune).

٦- التعرض للأشعة (Radiation).

٧- الإصابة بالتدرن الرئوي (Tuberculosis T.B.).

٨- الإصابة بالتسمم الدوائي (Drug Toxicity).

٩- التعرض للرضوض الصدرية (Trauma).

أنواع التهاب غشاء التامور:

١- التهاب غشاء التامور الحاد (Acute Pericarditis).

٢- التهاب غشاء التامور تحت الحاد (Subacute Pericarditis).

٣- التهاب غشاء التامور المزمن (Chronic Pericarditis).

وفي حالات نادرة يفقد غشاء التأمور مرونته، ويتحول إلى غلاف قاسٍ يتسبب في إعاقة حركة القلب.

٤- التهاب التامور العاصر (Constrictive Pericarditis).

وقد يسمى التهاب غشاء التأمور حسب نوعية السائل الراشح بين طبقتيه بما يلي:

١- التهاب التامور الدموي: يكون السائل المجتمع بين الطبقتين دموياً.

٢- التهاب التامور المصلي: يكون السائل المتجمع عبارة عن مصل الدم.

٣- التهاب التامور الليفي: يكون السائل المتجمع ذا طبيعة ليفية.

الأسباب:

١- الإصابة بالتدرن الرئوي (Tuberculosis T.B.).

٢- بعد التعرض للأشعة بأشهر أو سنوات.

٣- اليوريميا (Uremia).

٤- أمراض الأوعية الغرائية (Collagen).

الأعراض:

١- ألم حاد في منطقة الصدر يخف عند الانحناء إلى الأمام.

٢- الاحتكاكات التامورية، وهي العلامة المشخصة لهذا المرض.

٣- اضطرابات تظهر في تخطيط القلب الكهربائي (ECG).

٤- خفوت أصوات القلب بسبب تجمع السائل بين الطبقتين.

التشخيص:

١- العلامات والأعراض السابقة.

٢- معرفة التاريخ المرضي للمريض.

٣- الفحص السريري.

٤- إجراء الفحوصات المخبرية، وأهمها: فحص إنزيم (M.B.C.K.).

٥- إجراء تخطيط القلب (ECG).

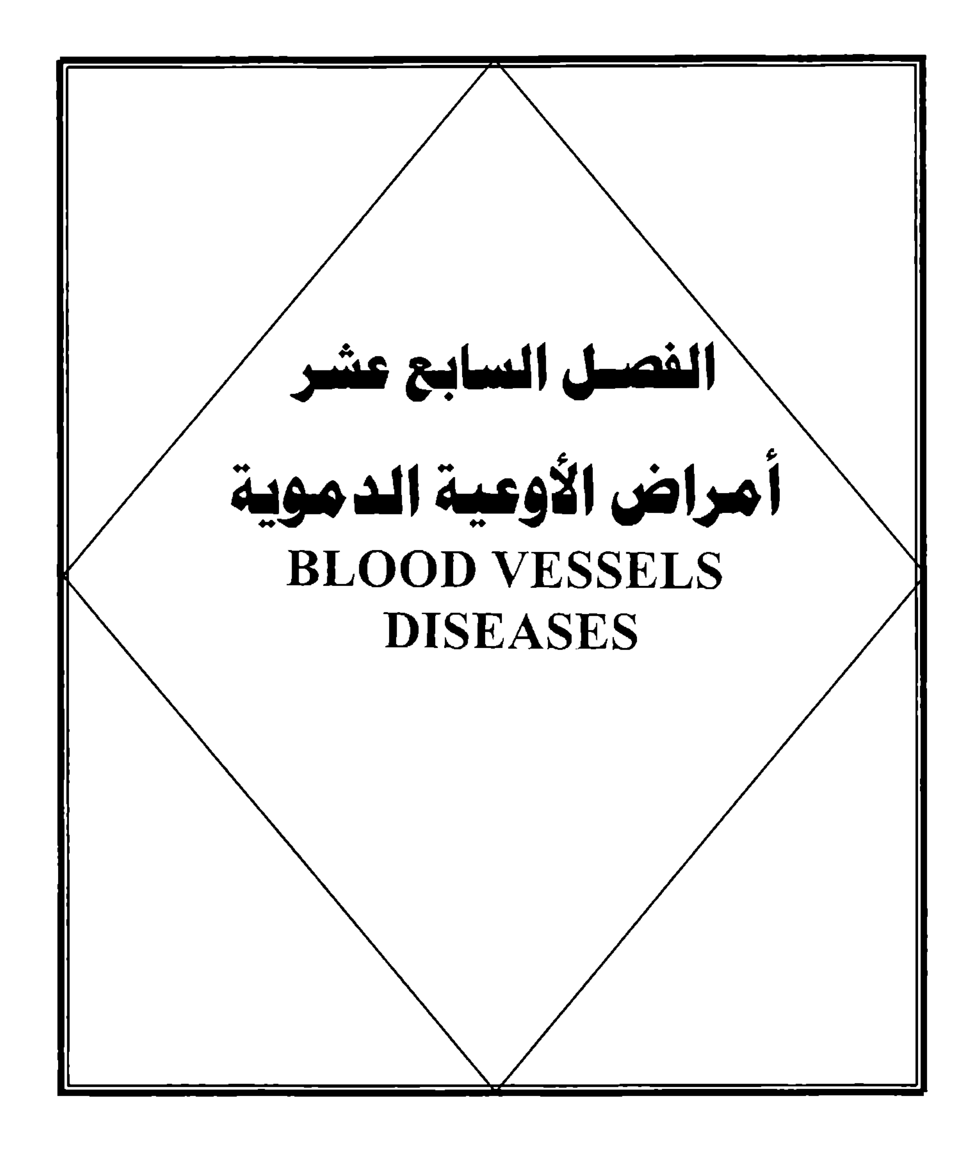
العلاج:

١- معالجة السبب الذي أدى إلى التهاب غشاء التامور.

٢- إعطاء المريض دواء الأسبرين أو الأندوميثازين لتقليل حدة الألم.

٣- في بعض الأحيان يتم بزل السائل المتجمع بين طبقتي غشاء التامور إذا كان هذا السائل كثيراً بعملية جراحية تدعى عملية البزل الصدري.

٤- المعالجة الجراحية: حيث تتم معالجة هذه الحالة جراحياً، وخاصة في حالة التهاب التامور العاصر.



الفصل السابع عشر

أمراض الأوعية الدموية

BLOOD VESSELS DISEASES

أمراض الأوعية الدموية
BLOOD VESSELS DISEASES

١- مرض بيرجو
(Burger s Disease)

هو مرض وعائي دموي يصيب أوعية الطرفين السفليين، وهو حدوث التهابات في الأوعية الدموية تكون مترافقة مع وجود خثرة في الوعاء المصاب، ويصيب هذا المرض الرجال أكثر من النساء.

الأعراض:

١) ألم في الطرف المصاب بعد المشي لمسافة قصيرة، ويؤدي للعرج المتقطع.

٢) خدر وتنمل في الطرف المصاب.

٣) احتقان واحمرار موضعي في الطرف المصاب.

العلاج:

يتم العلاج جراحياً.

٢- مرض رينود
(Raynaud s Disease)

وهو مرض وعائي يصيب الأطراف، مثل أصابع اليدين وأصابع القدمين، ويصيب النساء أكثر من الرجال، وتحدث الإصابة في سن (٢٠-٤٠) سنة.

وهذا المرض عبارة عن انقباض شديد يحدث في الأوعية الدموية الصغيرة في الجلد بعد التعرض للبرد، مما يؤدي إلى حدوث قصور دموي في المنطقة المتعرضة للبرد، ويصبح الجلد شاحب اللون، ثم يخف هذا الانقباض مما يؤدي إلى زيادة جريان الدم في الدورة الدموية في هذه المنطقة فيصبح لون الجلد أحمر.

الأعراض:

حدوث تورم في الأصابع مع صعوبة في الحركة، وقد يرافقها أحياناً تقرحات

في الجلد.

٣- توسع الأوعية الدموية
(Blood Vessels Dilatation)

أ- توسع الشرايين (أم الدم) (Aneurysm):

هي حالة توسع غير طبيعي، تحدث للأوعية الدموية الشريانية، وخاصة الأوعية الدموية الكبيرة منها.

الأسباب:

١- أسباب خلقية ولادية.

٢- الإصابة بتصلب الشرايين.

٣- الإصابة بالرضوض.

٤- الإصابة بالالتهابات.

٥- الإصابة بأمراض الزهري.

ب- الدوالي (Varicose Veins):

هي حالة يحدث فيها توسع في الأوردة، وخاصة في الأطراف السفلى، وتكون الأوردة طويلة ومتعرجة.

الأسباب:

١- ضعف في جدار الجلد.

٢- قصور في عمل صمامات الأوردة (لأسباب وراثية أو مهنية).

٣- زيادة الضغط الدموي على الأوردة العميقة بسبب الحمل أو أورام البطن.

٤- للوراثة دور في هذا المرض.

٥- أسباب مهنية في حالة الوقوف المستمر والطويل.

الأنواع:

أ- دوالي أولية: تحدث بسبب مهني أو وراثي، وقد تحدث لدى النساء الحوامل.

ب- دوالي ثانوية:تحدث نتيجة للالتهابات والانسدادات في الأوردة العميقة.

الأعراض:

١. ألم في الطرفين، وخاصة بعد فترة من الوقوف.

٢. ظهور الأوعية الوريدية المنتفخة.

٣. حدوث حكة في الأماكن التي يزداد فيها ظهور الدوالي (الأطراف السفلية).

٤. حدوث نزيف في الأوردة.

٥. حدوث تقرحات في الجلد.

أماكن حدوث الدوالي:

- الأطراف السفلية وخاصة في الساقين.
- المريء.
- المستقيم (البواسير).

المضاعفات:

حدوث جلطة أو حدوث نزيف وتقرحات جلدية.

العلاج:

- تجنب الوقوف الطويل أو استخدام مشدات الساقين.
- يتم إزالة الدوالي عن طريق الجراحة.

٤- أمراض الشرايين التاجية (الإكليلية)
(Coronary Artery Disease)

الشريانان التاجيان (الإكليليان)، وهما الفرعان الأولان من الشريان الأبهر يغذيان العضلة القلبية، ويتجه كل منهما إلى جانب من القلب، ويعرفان بالشريان الإكليلي الأيمن، والشريان الإكليلي الأيسر.

وتتعرض الشرايين التاجية إما إلى الانسداد في أحد فروعها، وخصوصاً الشريان التاجي الأيسر، أو التضيق بشكل جزئي، مما ينتج عنه حدوث حالات مرضية

في العضلة القلبية، هي:

أ- الذبحة الصدرية: ناتجة عن تشنج أو انسداد جزئي في الشريان التاجي.

ب- احتشاء العضلة القلبية: ناتجة عن انسداد الشريان التاجي بشكل مفاجئ بواسطة خثرة دموية .

أ- الذبحة الصدرية (خناق الصدر)
(Angina Pectoris)

هي عبارة عن ألم صدري حاد ومفاجئ، يحدث بسبب وجود تضيق جزئي أو انسداد في الشريان التاجي، أو بسبب حدوث تشنج في هذا الشريان، ينتج عنه نقص في التروية الدموية للعضلة القلبية.

وتسمى هذه الحالة أيضاً (الخناق الصدري)، ويطلق عليها كذلك تسميات طبية أخرى، مثل مرض القلب المتعلق بقلة التروية الدموية الموضعية (Ischemic Heart Disease IHD)، وهذه التسمية تصف الحالة بمعنى أدق من حيث المسببات.

كما تسمى أيضا باسم قصور الشريان التاجي (Coronary Artery Insufficiency).

أنواع نوبات الذبحة الصدرية:

أ- الذبحة الصدرية الجهدية: تحدث النوبة أثناء قيام المريض بجهد شديد، أو انفعال نفسي أو امتلاء بالطعام، أو التعرض إلى البرد الشديد، مما يسبب ازدياد جهد القلب دون أن يتوفر ما يستدعيه ذلك الجهد من اتساع الشرايين لتزويده بما يلزمه من زيادة في كمية الدم التي تغذيه.

ب- الذبحة الصدرية الاستلقائية: تحدث نوبة الذبحة الصدرية في أثناء الراحة أو النوم، وخاصة في الليل.

وتتفاوت نوبات المرض في شدتها واستجابتها للعلاج ما بين خفيفة ومتوسطة وشديدة، قد تؤدي إلى الموت المفاجئ.

الأسباب:

١- الإصابة بتصلب الشرايين (Atherosclerosis):حيث يترسب على الجدار الداخلي للشريان طبقات من الكوليسترول، وهذا الترسب يسبب فقدان الشريان لمرونته، وكذلك يضيّق ممر الدماء فيه.

ويصاب الرجال بتصلب الشرايين أكثر من النساء قبل سن اليأس، كما أن الإصابة تزداد مع تقدم العمر، وخصوصاً بعد سن الخامسة والخمسين.

٢- ارتفاع ضغط الدم: تسبب الإصابة بارتفاع ضغط الدم زيادة في نسبة الإصابة بالذبحة الصدرية؛ إذ تبلغ نسبة الإصابة بالذبحة الصدرية حوالي ٥٠% في الرجال و٧٥% في النساء المصابين بارتفاع ضغط الدم .

وقد لوحظ أيضاً أن احتمال الإصابة بالذبحة الصدرية تزداد ثلاث مرات مع ارتفاع ضغط الدم عن ١٦٠/٩٠ ملم زئبق عند الرجال الذين تتراوح أعمارهم ما بين (٥٠ – ٥٩) سنة، وتزداد فرصة الإصابة عند النساء في نفس هذه السن إلى ست مرات.

٣- زيادة وزن الجسم (السمنة): هناك علاقة واضحة بين زيادة وزن الجسم وإصابة الشخص بالذبحة الصدرية، حيث تؤثر السمنة بشكل مباشر في حدوث تصلب الشرايين.

وقد تؤدي السمنة لذلك بشكل غير مباشر، إذا كانت مصحوبة بعوامل مرضية أخرى كارتفاع نسبة الكوليستيرول في الدم، أو ارتفاع ضغط الدم، أو ارتفاع مستوى الكلوكوز (مرض السكر).

٤- الإصابة بمرض السكر: إن زيادة تركيز السكر في الأنسجة يسبب تلفها، وكذلك فإن زيادة نسبة السكر في الدم وعدم انتظامه لفترات طويلة، يعرض الأوعية الدموية إلى حدوث تلف في أنسجتها.

كما يؤدي مرض السكر إلى اختلال تنظيم نسبة الكوليسترول في الدم، ويخـل

بالمعدل الطبيعي للبروتينات الدهنية، مما يساعد في حدوث التصلبات في الشرايين لمرضى السكر في سن مبكرة.

٥- التدخين: يعتبر التدخين أحد الأسباب المهمة لحدوث الذبحة الصدرية؛ إذ إن أغلب مرضى الذبحة الصدرية هم من المدخنين.

فغاز أول أكسيد الكربون السام هو أحد الغازات التي يتكوّن منها دخان السجائر الذي يتشبع به الدم، مما يسبب قلة في كمية الأوكسجين التي يحملها الدم إلى خلايا الجسم، وبالتالي فإن كمية الأوكسجين التي يحملها الدم إلى عضلة القلب تكون قليلة، كما هو الحال في الأنسجة الأخرى.

وكذلك يؤدي دخان السجائر إلى حدوث تليفات في الجدار الداخلي للشرايين التاجية، وهذا يساعد على سهولة التصاق الدهون (الكوليسترول) عليها، مما يسبب حدوث تصلب الشرايين التاجية.

كما يساعد التدخين في حدوث تجلط الدم؛ إذ تميل الصفيحات الدموية إلى الالتصاق بعضها ببعض في وجود التدخين، وبذلك تتكون الجلطة التي تعوق مسار الدم داخل الشريان التاجي، مما يسبب نقص وصول الغذاء والأوكسجين إلى العضلة القلبية.

وكذلك تؤثر مادة النيكوتين (وهي مادة منبهة قوية) في عضلة القلب، وباستمرار تعاطيها فإن ضغط الدم يرتفع، فيزداد جهد القلب كما تزداد حاجته إلى الأوكسجين كذلك.

٦- الضغوطات النفسية: تعتبر الضغوطات النفسية من العوامل المهمة ذات التأثير الأساسي الفعال في حدوث الذبحة الصدرية، فقد لوحظ انتشار المرض بين الأفراد الذين يتعرضون إلى ضغوطات نفسية وتوترات عصبية شديدة.

العوامل المساعدة:

هناك عوامل مساعدة تسهل الإصابة بالذبحة الصدرية، منها:

١- نوع الجنس: حيث تكثر الإصابة بين الرجال أكثر من النساء قبل سن اليأس

بدرجة كبيرة، وتتساوى النسبة تقريباً بعد سن اليأس.

ويرتبط ذلك بالهرمونات الجنسية الأنثوية، وخاصة هرمون الإستروجين (Estrogen) الذي ينتجه المبيض منذ البلوغ، وحتى بلوغ سن اليأس، فقد لوحظ أن لهرمون الإستروجين دوراً في خفض مستوى الكوليسترول الضار (LDL)، بينما يرفع من مستوى الكوليسترول النافع (HDL).

٢- **الاستعداد الوراثي**: للوراثة دور كبير في استعداد الفرد للإصابة بالذبحة الصدرية، حيث تزداد نسبة حدوثها للأشخاص الذين يوجد في تاريخهم المرضي العائلي إصابات بالذبحة الصدرية، فتكون قابليتهم للإصابة بنفس المرض تزيد حوالي أربع مرات عن غيرهم ممن لا يملكون استعداداً وراثياً لهذا المرض.

٣- **قلة ممارسة التمارين الرياضية**: تزداد نسبة الإصابة بالذبحة الصدرية كلما انخفض نشاط وحركة جسم الشخص، وتقل هذه النسبة لدى الأشخاص الذين يمارسون المهن التي تعتمد على النشاط الجسمي، وكذلك الأشخاص الذين يمارسون التمارين الرياضية.

الأعراض:

١- ألم في منطقة الصدر، ويكون حاداً، مفاجئاً، وخانقاً للصدر، ويبدأ من خلف عظم القص (Retrosternal Pain)، أو يصدر من جهة القلب (Pericardial Pain)، ويمتد هذا الألم إلى الكتف الأيسر وعلى طول الذراع الأيسر، وقد يمتد الألم إلى الظهر وإلى أعلى المعدة والعنق والفك السفلي.

٢- صعوبة في التنفس.

٣- التعرق المفاجئ المصاحب للألم.

٤- الغثيان (الرغبة في التقيؤ).

٥- إغماء.

٦- يزول الألم بعد دقائق من الراحة أو بعد أن يتنـــاول المريض أقـــراص

النيتروجين (الانجيسيد).

التشخيص:

يتم التشخيص من خلال:

١- التاريخ المرضي والحالة السريرية للمريض.

٢- إجراء التخطيط الكهربائي للقلب (ECG) .

٣- عمل القثطرة القلبية للشريان التاجي (Cardiac Cathetcrization) .

العلاج:

١- الابتعاد عن الإجهاد الجسمي، وتحديد فعالية الشخص المصاب.

٢- الابتعاد عن الإجهاد النفسي والعقلي.

٣- السيطرة على العوامل التي ساعدت على حدوث الذبحة، واتباع الحمية المنظمة، وضبط مستوى الكلوكوز في الدم بالنسبة لمرضى السكر المصابين بالذبحة، وعلاج ارتفاع ضغط الدم بالنسبة للمرضى المصابين به.

٤- الامتناع عن التدخين نهائياً، وكذلك عن تناول القهوة والشاي والأغذية الدسمة والعسرة الهضم قدر الإمكان.

٥- تجنب امتلاء المعدة بالطعام، وتجنب الإمساك.

٦- إعطاء المريض الأدوية الموسعة للشرايين التاجية (Coronory Vasodilators)، وهذه الأدوية تكون على نوعين من حيث الاستعمال:

أ- **النوع قصير المفعول (Short Acting):** يستخدم هذا النوع من الأدوية كعلاج سريع لإزالة نوبات الألم الحادة، منها أقراص الإنجيسيد (Angiscd) التي توضع تحت اللسان، حيث يتم امتصاصها بسرعة.

ب- **الأنواع طويلة المفعول (Long Acting):** يستخدم هذا النوع من الأدوية فيما بين النوبات؛ لغرض الوقاية من حدوث النوبة، مثل دواء الآيزورديل (Isordil) ودواء النيترومالك (Nitro Mack Retard).

وهناك أدوية أخرى تعمل كمقفلات للكالسيوم (Calcium Channel Blockers)، وتمتاز هذه الأدوية بمفعولها القوي كموسعات للشرايين التاجية، بالإضافة إلى أنها تقلل من حاجة عضلة القلب إلى الأوكسجين، ومن أمثلتها ديلتيازيم (Deltiazem).

وهناك فصيلة أخرى من الأدوية التي تستخدم في علاج الذبحة الصدرية (The Beta Adrenergic Blockers)، منها دواء الأندرال (Anderal) وتبرز أهمية هذا الدواء في تخفيف العبء الواقع على عضلة القلب عند قيام المريض بنشاط جسمي.

كما يستخدم دواء الأسبرين في هذه الحالة، حيث يعمل الأسبرين على تقليل احتمالات حدوث نوبة قلبية (احتشاء قلبي)، ولا يؤخذ الأسبرين من قبل المرضى الذين أصيبوا في السابق بقرحة أو نزيف في المعدة أو الإثني عشر أو ممن يعانون من حساسية ضد الأسبرين.

ويؤخذ الأسبرين بجرعة قليلة، تبدأ عادة بـ(١٥٠) ملغم،وبعد ذلك تصبح (١٠٠) ملغم أو (٧٥) ملغم في اليوم.

٧- العلاج بالجراحة: ويستعمل هذا النوع من العلاج في الحالات التي يحدث فيها انسداد شديد في الشريان التاجي، ويصبح دور العلاج الدوائي محدوداً في تزويد عضلة القلب بالدم اللازم لها، ففي هذه الحالة يمكن اللجوء إلى العلاج بالجراحة، حيث يتم بواسطة الجراحة تغيير مسار الدم بعيداً عن الجزء المسدود في الشريان التاجي، والذي يتركز عادة عند مكان تفرع هذا الشريان.

وهذه العملية الجراحية هي عبارة عن أخذ رقعة (Graft) من وعاء دموي، وتؤخذ من منطقة الصدر أو من الساق، ويتم توصيلها بحيث يتم مرور الدم من خلالها بدلاً من مروره من الجزء المسدود من الشريان، وتسمى هذه العملية (Graft Surgery) أي الجراحة الترقيعية، أو (Coronary artey

bypass Graft CABG Surgery) أي عملية رقعة الشريان التاجي.

وتعتبر هذه العملية من الجراحات الشائعة، وهي قليلة المخاطر، وتحقق نسبة كبيرة من النجاح.

٨- العلاج بالقثطرة (Catheterization): أو ما يسمى بتقويم الشريان التاجي (Transluminal Angioplasty)؛ إذ يتم في هذه الوسيلة العلاجية توسيع الشريان التاجي باستخدام القثطرة (Catheter)، وهي عبارة عن أنبوب رفيع طويل ينتهي طرفه ببالون، يمرر هذا الأنبوب من الذراع أو الحوض من خلال الأوعية الدموية، في مسار محدد حتى يصل إلى تجويف الشريان التاجي، وعندئذ ينفخ البالون، فيتولد ضغط تجاه الجدار الداخلي للشريان المتصلب، مما يؤدي إلى توسيع مجرى الشريان.

ولهذه الطريقة كفاءة عالية في علاج انسداد الشريان التاجي، وتمتاز بسهولة الإجراء، كما أن مخاطرها محدودة جداً.

المضاعفات:

يتطور مرض الذبحة الصدرية إلى الإصابة باحتشاء العضلة القلبية Myocardial (Infarction).

الوقاية:

١- الإقلاع عن التدخين.

٢- تحسين نظام الأكل، والتقليل من تناول الدهون، وخاصة الدهون الحيوانية.

٣- زيادة النشاط البدني، وممارسة التمارين الرياضية.

٤- السيطرة على مرض السكر من خلال تناول الأدوية المخفضة له بانتظام واستعمال الحمية الغذائية.

٥- تجنب زيادة الوزن.

٦- تخفيض ارتفاع ضغط الدم.

٧- تجنب التعرض للضغوطات، والانفعالات النفسية، والشد، والتوتر العصبي، والابتعاد عن كل ما يثير القلب والتوتر.

ب- احتشاء العضلة القلبية (Myocardial Infarction)

هو حدوث موت موضعي في جزء من العضلة القلبية بسبب انقطاع التروية الدموية التي تنتج بسبب حدوث انسداد مفاجئ في أحد فروع الشريان التاجي المغذي للعضلة القلبية.

الأسباب:

أهم أسباب الجلطة القلبية هو وجود تخثر دموي بسبب التصاق الصفيحات الدموية بالجدار الداخلي للشريان المتصلب، مما يؤدي إلى انسداده، وهي نفس أسباب تصلب الشرايين، منها:

١- زيادة نسبة الكوليسترول في الدم.

٢- التعرض للتوتر العصبي الشديد، والصدمات النفسية الحادة.

٣- زيادة الوزن والسمنة المفرطة.

٤- الإصابة بالأمراض المزمنة، وخاصة مرض السكر، وارتفاع ضغط الدم، ويعتبران من أهم العوامل.

الأعراض:

١. حدوث ألم شديد جداً في منطقة الصدر، ويبدأ هذا الألم وقت الراحة، وينتشر إلى الكتف الأيسر، ثم يمتد على طول الحافة الأنسية للذراع الأيسر، ويكون هذا الألم من الشدة بحيث إنه قد يدخل المريض في صدمة عصبية (Shock)، (ويعبر عن الصدمة بحدوث انخفاض مفاجئ في ضغط الدم، وتسارع في نبضات القلب وبرودة الجلد ورطوبته، بسبب التعرق الشديد، وانخفاض درجة حرارة الجسم، وشحوب الوجه) ويستمر الألم لأكثر من ساعة.

٢. التعرق الغزير وبرودة الجلد والغثيان.

٣. صعوبة التنفس، وقد يفقد المريض وعيه.

٤. قد يموت المريض في الحال بسبب توقف القلب عن العمل (سكتة قلبية).

التشخيص:

١) إجراء تخطيط كهربائي للقلب (ECG) .

٢) فحص الأنزيمات القلبية، (حيث يزداد مستوى الأنزيمات القلبية، وترتفع سرعة الترسيب في الدم، كما يرتفع عدد كريات الدم البيضاء).

٣) إجراء القثطرة القلبية (Cardiac Catheterization).

العلاج:

١- يتم إعطاء المريض مسكناً قوياً (المورفين أو البثدين) لتجنب حدوث الصدمة مع الراحة التامة.

٢- يتم وضع المريض على جهاز مراقبة الاختلاطات وعلاجها الفوري في حال حدوثها، ويبقى المريض تحت المراقبة التامة مع إعطائه الأوكسجين.

٣- إعطاؤه الأدوية القلبية الموسعة للشرايين، والأدوية المضادة للتجلط.

لقد وجد أن حامض الأستيل ساليسليك (Acctyl Salicylic Acid) والذي يستحضر منه الأسبرين بأسمائه المختلفة له مفعول مقاوم لحدوث هذه التجلطات (التخثرات) في الدم؛ لأنه يحافظ على سيولة الدم، فيقلل بذلك من فرصة حدوث التصاقات الصفائح الدموية، ولا يتحقق هذا المفعول إلا بجرعات بسيطة من الأسبرين لا تتجاوز (١٥٠) ملغم.

وهناك أدوية جديدة ذات مفعول أفضل من الأسبرين، حيث أظهرت دراسة حديثة أن هناك دواء يسمى بـــ (سوبر أسبرين) له مفعول أفضل من مفعول الأسبرين لمنع حدوث النوبات القلبية لدى مرضى القلب.

فقد بقي الأسبرين لسنوات عديدة يوصف لزيادة سيولة الدم لدى مرضى القلب؛ من أجل التقليل من تجلط الدم، وخطر الإصابة بالنوبة القلبية الثانية، ولكن الأدوية التي ظهرت في السنوات الأخيرة، تعطي الأطباء قدرة أكبر على فتح الشرايين المسدودة في القلب، فهذه الأدوية تجعل الصفيحات الدموية أقل قدرة على الالتصـــاق مـــع بعضـهـــا

أفضل مما يفعله الأسبرين.

وهناك فوائد بعيدة المدى لهذه الأدوية، حيث إن استعمالها يقلل من عدد مرضى القلب الذين يتعرضون لنوبة قلبية ثانية، كما يقلل من عودتهم إلى المستشفى لتلقي المزيد من العلاج، كما يقلل من حالات توقف القلب المفاجئ، وهذه الأدوية فعالة لدى المرضى ذوي الحالات الخطيرة جداً والمتوسطة الخطورة.

٥- تصلب الشرايين (Atherosclerosis)

هي حالة مرضية تصيب الشرايين خاصة في أماكن التفرعات الشريانية، وخصوصاً الشرايين ذات القطر الكبير، وتؤدي إلى حدوث تغير في صفات الشريان الفيزيائية.

وتكثر الإصابة بتصلب الشرايين في البلدان المتقدمة، بينما تقل الإصابة في المناطق الريفية، ويصاب الرجال بتصلب الشرايين أكثر من النساء قبل سن اليأس، حيث تكون النسبة ١:١٠ ، بينما تتساوى فرص إصابة النساء بتصلب الشرايين بنفس النسبة تقريباً بعد سن اليأس، كما تزداد الإصابة مع تقدم العمر، وخصوصاً بعد سن الخامسة والخمسين.

وبعض شرايين الجسم تكون معرضة للإصابة بتصلب الشرايين أكثر من غيرها، وأهم هذه الشرايين هي:

- الشرايين التاجية.
- الشرايين المخية.
- شرايين الأطراف السفلى (الساقين).

الأسباب:

أ- عوامل أساسية:

١- زيادة معدل الكوليسترول في الدم: حيث يترسب على الجدران الداخلية للشرايين بشكل طبقات دهنية من الكوليسترول، وهذا الترسب الداخلي يسبب فقدان الشريان لمرونته، كما يضيق ممر الدماء فيه، وحيث إن طبيعة الشرايين مرنة وذات

مطاطية، أي أنها تتضيق وتتوسع حسب كمية الدم المارة بها، فالتصلب يفقد الشرايين المرونة لهذه الخاصية، لذلك تصبح الشرايين متصلبة وغير مرنة، ومع ارتفاع مستوى الكوليسترول في الدم ولفترات طويلة فإن كمية الترسب تزداد في جدران الشرايين.

والكوليسترول هو نوع من أنواع الدهون التي يصنعها الجسم بصورة طبيعية في الكبد، ويحتوي الغذاء أيضاً على كميات منه، وخاصة في المنتجات الحيوانية، مثل دهن اللحوم، والمخ، والبيض (الذي يعتبر صفاره من أغنى مصادر الكوليسترول)، واللبن، والزبدة، والقشدة، والسمن، بينما لا يوجد في أي نوع من النباتات أو الزيوت النباتية.

وللكوليسترول أهمية كبيرة في العديد من وظائف الجسم الحيوية، أهمها أنه يعمل كموصل للإشارات الصادرة من المخ (الذبذبات الكهربائية)، فيساعد على انتقالها خلال الأعصاب بحرّية وسهولة، وبدونه تكون هذه الإشارات محدودة المدى، لذلك فإن تركيزه يزداد في أنسجة المخ بشكل طبيعي أكثر من الأنسجة الأخرى، كما أن للكوليسترول دوراً مهماً في تصنيع الهرمونات الجنسية الأنثوية والذكرية.

٢ حدوث تلف للخلايا المبطنة للشريان: مما يسبب زيادة قابلية النفوذ، ويسهل مرور سوائل البلازما عبر جدار الوعاء الدموي إلى الطبقة المتوسطة من الشريان، ويحدث هذا التلف لعدة أسباب، أهمها:

- تلف ديناميكي: يحدث بسبب زيادة الضغط الدموي على الخلايا المبطنة للشريان، وخاصة لدى الأشخاص المصابين بارتفاع الضغط الدموي.
- تلف كيميائي: حيث يؤدي إفراز السيروتونين والأدرينالين إلى تلف في خلايا الطبقة المبطنة للشريان، وهذا متعلق بالنمط السلوكي اليومي للشخص من حيث التدخين، وتناول الكحول، والتعرض للشد النفسي.
- ترسب شوارد الكالسيوم على الطبقة المبطنة للشريان، وتساهم في إحداث تصلب الشرايين.

٣- ارتفاع ضغط الدم الشرياني (Hypertension).

٤- زيادة وزن الجسم.

٥- مرض السكر (Diabctes Mellitus).

٦- التدخين (Smoking).

٧- قلة ممارسة الرياضة والنشاطات البدنية.

ب- عوامل مساعدة:

١- نوع الجنس (ذكر أو أنثى).

٢- العوامل الوراثية.

٣- الإصابة بمرض النقرس (ارتفاع معدل حامض اليوريا (Uric Acid)).

٤- ضعف نشاط الغدة الدرقية.

٥- زيادة تناول السكر " السكروز ".

٦- ارتفاع ضغط الدم الشرياني (Hypertension)

وهو ارتفاع ثابت في قيم ضغط الدم، وخاصة ضغط الدم الانبساطي، ويصنف ارتفاع ضغط الدم الشرياني حسب المسبب إلى نوعين:

أ- ارتفاع ضغط الدم الأساسي (Essential Hypertension)، ويسمى أيضاً ارتفاع الضغط الدموي الأولي (Primary Hypcrtension)، وأسبابه غير معروفة (Unknown)، ولذلك يسمى أيضاً ارتفاع الضغط الدموي المجهول السبب (Idiopathis Hypertension)، ويشكل نسبة ٩٠% من الحالات، وقد تتداخل عوامل عديدة في إحداثه؛ لذلك سميت بالعوامل المهيئة لحدوث ارتفاع الضغط الدموي الأساسي، وهي:

١- العوامل الوراثية (الجينية): حيث إن وراثة ارتفاع ضغط الدم هي من نوع الوراثة متعددة العوامل (Multifactorial Inheritance) أي أن هناك أكثر من جين واحد (Genc)يشترك في نقله.

٢- العوامل النفسية: لقد لوحظ إن للاضطرابات النفسية والتوترات العصبية التي يتعرض لها الفرد دوراً في إصابته بارتفاع ضغط الدم.

٣- السمنة: تعتبر السمنة عاملاً مهماً في الإصابة بهذا المرض، فقد وجد أن ارتفاع ضغط الدم يكون أكثر انتشاراً في الأشخاص البدينين.

٤- الإصابة بمرض السكر.

٥- إدمان الكحول.

وهذه العوامل تسمى بعوامل الخطر (Risk Factors)، حيث إن إصابة الشخص بأحد هذه العوامل أو أكثر تعرضه للإصابة بمرض ارتفاع ضغط الدم.

ب- ارتفاع ضغط الدم الثانوي (Secondary Hypertension)، وسمي هذا النوع من ارتفاع الضغط الدموي ثانوياً؛ لأنه يحدث نتيجة لأمراض أخرى، ويمكن أحياناً معالجته بشكل كامل، وذلك بعلاج المرض الرئيسي الذي أدى إلى ارتفاع ضغط الدم.

ويمكن تقسيم الحالات التي تؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم الثانوي إلى قسمين رئيسين:

أولاً: الأمراض الكلوية (Renal Diseases).

ثانياً: أمراض الغدد الصماء (Endorcrinal Diseases).

أولاً: الأمراض الكلوية (Renal Causes of Hypertension):

يعتبر ارتفاع ضغط الدم المترافق مع وجود مرض كلوي حالة غامضة إلى حد ما، وهذا النوع من ارتفاع ضغط الدم لا يعني بالضرورة أن يكون ناشئاً عن المرض الكلوي.

ويسمى ارتفاع ضغط الدم الكلوي (Renal Hypertension) أي أن هناك مرضاً كلوياً بالإضافة إلى ارتفاع ضغط الدم.

أما إذا كان المرض الكلوي هو السبب في ارتفاع ضغط الدم، فإن هذه الحالة تسمى ارتفاع ضغط الدم الكلوي الوعائي (Renovascular Hypertension).

إن ٩٠% من الذين يصابون بأحد الأمراض الكلوية (ما عدا التهاب الحويصلة الكلوية، والتهاب الكلية الحاد (Acute Pyelone Phyritis) يصابون

أيضا بارتفاع في ضغط الدم خلال فترة مرضهم.

أما الأمراض الكلوية التي يرافقها عادة ارتفاع ضغط الدم، فهي:

- التهاب كبيبات الكلية المزمن (Chronic Glomerulonephrits).
- التهاب الحويضة والكلية المزمن (Chronic Pyelonephritis).
- الأمراض الكلوية المتسببة عن مرض السكر (Diabetic Renbal Diseases) .
- الأمراض الكلوية المتسببة عن استعمال المسكنات (Analgsic Mephropathy) .
- حصى الكلية Renal Stones.

وهناك مجموعة أخرى من الأمراض الكلوية قد تؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم، والتي تتميز في أنها قابلة للعلاج الجراحي، وهي:

١- تلف إحدى الكليتين (Unilateral Renal Damage): فإذا تعرضت إحدى الكليتين للضرر الشديد أو التلف، فإن إزالة هذه الكليـــة جراحياً (Nephrectomy)قد يشفي المريض من ارتفاع ضغط الدم ويخفف من حدته.

٢- انسداد الحالب (Ureteric Obstruction): فعندما يتعرض الحالب إلى الانسداد فإن الكلية تزيد مـــن إفرازها لمادة الرنين (Renin) وهذه المادة تؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم. ويتم علاج هذه الحالة جراحياً.

٣- تضييق الشريان الكلوي (Renal Artery Stenosis): وهي حالة نادرة الحدوث تتميز بارتفاع شديد في ضغط الدم، ويتم تشخيصها بواسطة مادة ملونة تحقن في أحد الأوردة، فتذهب مع الدم إلى الكلية، ثم تفرز هناك مع الإدرار، ويسمى هذا التشخيص بتصوير الحويضة الوريدي (Intravenous Pyelogram)، وهذه المادة لا تستطيع الأشعة أن تخترقها، ولهذا تظهر صورة حويضة الكلية بشكل واضح، أما إذا كان الشريان الكلوي متضيقاً، فإن هذه المادة لا تدخل الكلية إلا بنسبة قليلة، ولهذا فإن الصورة لا تكون واضحة، ويتم علاج هذه الحالة جراحياً.

وتؤدي الإصابة بأحد الأمراض الكلويـــة إلى قلة الأوكسجين (Ischemia) الواصل للأنسجة الكلوية، وهذا يؤدي إلى زيادة إفراز مادة الرنين (Renin) التي تقوم

بصنع هرمون الأنجيوتنسين٢ (Angiotensin II) وهذا الهرمون يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم لسببين:

- لأنه يسبب تضيق في الأوعية الدموية، ويؤدي هذا التضيق إلى احتباس الماء والصوديوم، مما يؤدي إلى زيادة حجم الدم، ويؤدي هذا بدوره إلى ارتفاع ضغط الدم.
- لأنه يحفز قشرة الغدة الكظرية (Adrenul Cortex) لإفراز هرمون الألدوستيرون (Aldosterone) الذي يؤدي إلى احتباس الماء والصوديوم.

إن الأمراض الكلوية تؤدي إلى ضعف كفاءة الأنسجة الكلوية، مما يؤدي إلى هبوط في كفاءة الكليتين على طرح الماء والصوديوم فيبقيان في الدم، وهذا يسبب زيادة في حجم الدم، وإذا ازداد حجمه ازداد ضغطه.

ويعالج ارتفاع ضغط الدم في هذه الحالات بالمدررات (Diuretics) حيث تقـوم هذه المدررات بمساعدة الكليتين على طرح الماء والأملاح.

ثانياً: أمراض الغدد الصماء (Endocrinal Disease):

أو الأسباب الهرمونية لارتفاع ضغط الدم، حيث تتسبب الاضطرابات الهرمونية في الإصابة بارتفاع ضغط الدم للمصابين بنسبة ١% من حالات ارتفاع الضغط الدموي.

والغدد الصماء (Edocrine Gland) سميت بهذا الاسم؛ لأنها تفتقر إلى القنوات التي تنقل إفرازاتها من الهرمونات (Hormones) ولهذا فهي تفرزها إلى الدم مباشرة، ورغم ضآلة النسبة التي تشكلها هذه الحالات من ارتفاع ضغط الدم، إلا أنها مهمة؛ لكونها تعالج علاجاً جراحياً، وبهذه الحالة يمكن الاستغناء عن العلاج بالأدوية الذي يقتضي الاستمرار عليها مدى الحياة، ومن أمراض الغدد الصماء التي تسبب ارتفاع ضغط الدم:

١- مرض كون (Conn s Disease)

ويسمى أيضاً الألدوستيرونية الأولية (Primary Aldosteronism) والألدوستيرون (Aldosterone) وهو عبارة عن هرمون تفرزه قشرة الغدة الكظرية

(Adrenal Gland)، وله دور مهم في عملية تنظيم ضغط الدم، إذ إنه يؤدي إلى احتباس الماء والصوديوم، وتنظم عملية إفراز هذا الهرمون بواسطة هرمون الأنجيوتنسين.

وسبب ذلك هو حدوث ورم في قشرة الغدة الكظرية (Adrenal Adenoma) ينتج عنه زيادة في إفراز الألدوستيرون دون انتظار الإيعاز من الأنجيوتنسين (أو الرنين)، لذلك يرتفع مستوى الألدوستيرون في الدم بينما تبقى نسبة الرنين (Renin) والأنجيوتنسين (Angiotensin) قليلة، وتسمى هذه الحالة بالألدوستيرونية الأولية؛ تمييزاً لها من الألدوستيرون الثانوية (Secondary Aldo Steronism) والتي يرتفع فيها مستوى الألدوستيرون في الدم بسبب زيادة إفراز الرنين، الذي يؤدي بدوره إلى زيادة إفراز هرمون الأنجيوتنسين، وهذه الحالة تحصل في بعض حالات ارتفاع ضغط الدم الخبيث.

وتؤدي الزيادة في إفراز هرمون الألدوستيرون إلى احتباس الماء والصوديوم، وزيادة طرح البوتاسيوم مع الإدرار، ولهذا تقل نسبة البوتاسيوم في الدم (Hypokalemia)، وتؤدي هذه الزيادة الدم إلى ارتفاع ضغط الدم، أما الأعراض الأخرى التي تعزى إلى قلة البوتاسيوم، فهي الشعور بالضعف العضلي، والعطش وكثرة التبول (Polyurea) .

التشخيص:

١- الفحوصات المخبرية: يظهر تحليل الدم في هذه الحالة زيادة في نسبة الصوديوم، وقلة البوتاسيوم عن الحد الطبيعي، كذلك يظهر زيادة هرمون الألدوستيرون في الدم ونقصاً في فعالية الرنين في البلازما (Plasma Renin Activity) .

ومما يجب ملاحظته قبل إجراء هذا التحليل هو أن الأدوية المخفضة لضغط الدم، وكذلك حبوب منع الحمل يؤثران في نسبة الرنين والألدوستيرون في الدم، لذلك لا يجوز اعتماد نتائج هذا التحليل إلا بعد التوقف عن تناول الأدوية والعقاقير المذكورة قبل إجراء التحليل بفترة من الزمن.

٢- الفحوصات الشعاعية: هناك فحوصات شعاعية متطورة يتم من خلالها تحدد موقع الورم في الغدة الكظرية.

٢- متلازمة كشنك (Cushing s Syndrome)

يرتفع ضغط الدم في ٨٠% من المصابين بهذا المرض، وبخلاف حالات الألدوستيرونية الأولية، فإن البوتاسيوم والرنين يكون مستواهما في الدم طبيعياً، ويصيب هذا المرض النساء أكثر من الرجال، ويمتاز بزيادة إفراز الغدة الكظرية لهرمونات الستيرويد (Steroids Hormones) ويؤدي زيادة إفراز هذه الهرمونات إلى:

- ارتفاع ضغط الدم (Hypertension).
- السمنة (Obesity).
- تنخر العظام (Osteoporosis).
- الضعف العضلي.
- نزف تحت الجلد.
- قلة الطمث (Oligomenorrhea).
- ظهور خطوط حمراء داكنة في الجلد (Stria) بسبب تشققه.

إن هذه الزيادة في إفراز هرمونات الستيرويد تحدث نتيجة لوجود ورم في الغدة الكظرية، أو ورم في الغدة النخامية (Pituitary)، ويؤدي ورم الغدة النخامية إلى زيادة إفراز هرمون (ACTH) الذي يقوم بتحفيز الغدة الكظرية لإفراز هرمونات الستيرويد.

٣- مرض ذات القواتم (Pnaeo Chromocytoma)

يعزى هذا المرض إلى حدوث ورم في الأنسجة الكرومافينية في الغدة الكظرية أو غيرها، وهذه الخلايا تفرز هرمونات الأدرينالين (Adrenaline) والنورأدرينالين (Noradrenaline) ويسبب هذان الهرمونان تضيق الأوعية الدموية (Vasoconstriction) وزيادة في نبضات القلب، مما يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم.

ويصاب بهذا المرض بنسبة واحد بالألف من المصابين بارتفاع ضغط الدم، لكنه

يكون أكثر انتشار بين الأطفال.

الأعراض:

ويتميز هذا المرض بحصول نوبات من الارتفاع الشديد في ضغط الدم تظهر أعراضها بشكل:

١. ألم في الرأس (صداع).

٢. القلق.

٣. التعرق الغزير.

٤. خفقان القلب.

٥. عسر التنفس.

٦. التقيؤ.

٧. ألم في البطن والصدر.

التشخيص:

يتم التشخيص من خلال:

١- الفحص السريري للمريض.

٢- إجراء الفحوصات المخبرية: وأهم التحاليل المختبرية التي تجرى هو تحليل الإدرار، الذي يظهر كمية كبيرة من مادة (Y.M.A) التي هي إحدى نواتج هرمونات الغدة الكظرية.

٤- حبوب منع الحمل (Contraceptive Pills)

تحتوي حبوب منع الحمل على هرمون الأستروجين (Estrogen) الذي يؤدي إلى احتباس الصوديوم في الجسم، ويساعد في عملية صنع الرنين (Renin)، وكل ذلك يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم، ويعود ضغط الدم إلى حالته الطبيعية بعد ترك الحبوب.

أنواع ضغط الدم:

يصنف ارتفاع ضغط الدم الشرياني حسب حدته إلى ثلاثة أنواع:

١- ارتفاع ضغط الدم البسيط (Mild Hypertension): حيث يصل الضغط الدموي الانبساطي إلى ٩٥ ملم زئبق.

٢- ارتفاع ضغط الدم المتوسط (Moderate Hypertension): حيث يصل الضغط الدموي الانبساطي إلى ١١٥ ملم زئبق.

٣- ارتفاع ضغط الدم الحاد أو الخطير (Scver Hypertension): حيث يصل الضغط الدموي الانبساطي إلى أكثر من ١١٥ ملم زئبق.

الأعراض:

في أكثر الحالات يكون ارتفاع ضغط الدم غير عرضي أي أن المريض لا يشكو من ظهور أعراض معينة، وهذا النوع خطير؛ لأنه قد يدخل المريض بأحد مضاعفات الضغط الدموي دون سابق إنذار.

ولكن في بعض الأحيان قد يبدي المريض أحد الأعراض التالية:

أولا: أعراض بسبب ارتفاع ضغط الدم:

١- الصداع : يشعر به المريض في المنطقة القفوية (الخلفية) في الرأس (Occipital Region) عند الاستيقاظ من النوم، ثم يخف تدريجياً بعد مرور عدة ساعات.

٢- خفقان القلب.

٣- الدوخة.

٤- الشعور بالإعياء والتعب.

ثانياً: أعراض بسبب أمراض الأوعية الدموية (التي يسببها ارتفاع ضغط الدم):

١- الرعاف (نزيف الأنف) (Epistaxis).

٢- التبول الدموي (Hcmotrea) : بسبب تأثير ارتفاع ضغط الدم على الكلية وأوعيتها الدموية.

٣- ألم الصدر: بسبب الذبحة الصدرية التي تحدث نتيجة لتصلب الشرايين التاجية.

٤- عسر التنفس (Dyspnea): يحصل بسبب حدوث عجز القلب الذي هو أحد مضاعفات ارتفاع ضغط الدم.

ثالثاً: أعراض بسبب المرض الذي سبب ارتفاع ضغط الدم:

١- **مرض كون:** يصاب الجسم بشد عضلي وكثرة التبول (Polyurea) وكثرة شرب الماء (Plydipsia).

٢- **مرض كشنك:** يؤدي إلى السمنة واضطرابات نفسية.

تأثير ارتفاع ضغط الدم على الأوعية الدموية:

تتأثر الأوعية الدموية، وخاصة الأوعية الدموية الشعرية (Capillaries) بارتفاع ضغط الدم، فتحدث بعض التأثيرات المرضية، منها:

١- تضيق الأوعية الدموية:

يسبب ارتفاع ضغط الدم تضيقاً في الأوعية الدموية الشعرية لدى المصابين به، وخاصة في حالة ارتفاع ضغط الدم الشديد، وهذا التضيق في الأوعية الدموية ليس مقصوراً على المصابين بارتفاع ضغط الدم، وإنما يلاحظ أيضاً في حالات احتشاء العضلة القلبية (Myocardial Infarction) وفي حالات التسمم الحملي (Toxemia of Pregnancy).

٢- أم الدم (Aneurysm) :

يسبب ارتفاع ضغط الدم حدوث تلف في الأنسجة الرابطة في جدران الأوعية الدموية، مما يجعل هذه الجدران ضعيفة، فيحصل فيها انتفاخات، وتسمى هذه الانتفاخات (أم الدم) (Aneurysm)، وهذه الانتفاخات تكون صغيرة إذا حدثت في الأوعية الدموية الصغيرة، وتسمى في هذه الحالة (أم الدم المجهرية) (Microaneurysm)، ويمكن رؤية هذه الانتفاخات بوضوح في ملتحمة العين (Conjunctiva) وفي طية الظفر (Nailfold)، وفي الشفة السفلى.

٣- هشاشة الأوعية الشعرية (Capillary Fragility):

تصبح الأوعية الشعرية الدموية دقيقة جداً وهشّة، وتكون مقاومتها للضغوط

الخارجية قليلة، إذ سرعان ما تنفجر هذه الأوعية بتأثير ضغط بسيط نسبياً مكونة بقع نزفية تحت الجلد.

٤- تصلب الشرايين (Atherosclerosis):

هناك عدة نظريات تفسر العلاقة بين ارتفاع ضغط الدم وتصلب الشرايين، أشهرها نظرية (رد الفعل للأذى) (Reaction To Injury)، وهذه النظرية توضح بأن بطانة الشريان تتعرض لضغوط كثيرة، أهمها الضغوط الميكانيكية بسبب تدفق الدم فيها، ويزداد الأذى لبطانة الشريان كلما ارتفع ضغط الدم، بالإضافة إلى وجود ضغوط أخرى يسببها التأثير الكيميائي الذي يسببه ارتفاع نسبة الكوليسترول في الدم.

إن هذه الضغوط تؤدي إلى فقدان قابلية خلايا الطبقة المبطنة للشريان للاتصال مع بعضها، ومع الأنسجة الرابطة تحتها، فتنسلخ تاركة المنطقة التي تحتها وهي الطبقة الأساسي (Basal Iamina) (المتكونة من أنسجة رابطة)، وجهاً لوجه مع الدم وما فيه من مختلف المواد الكيميائية، مما يجعل الصفيحات الدموية (Platelets) تلتصق بهذه الطبقة، ثم تتكسر بعض هذه الصفيحات الدموية محررة عدة مواد كيميائية، منها مواد تؤدي إلى تحرك بعض الخلايا العضلية الملساء لتسد الفراغ الحاصل في البطانة، وتأخذ بالانقسام مكونة شبكة من الأنسجة الرابطة، وهذه الشبكة لها القابلية على سحب الدهون من الدم لتتكدس بين أليافها، وخصوصاً إذا كانت نسبة الدهون مرتفعة في الدم (Hyperlipidemia) فتصبح بطانة الشريان الملساء خشنة متثخنة، وهذا ما يفسر حدوث تصلب الشرايين مع تقدم العمر، كما يفسر حدوثه في وقت مبكر لدى المصابين بارتفاع ضغط الدم.

مخاطر ارتفاع الدم:

لارتفاع ضغط الدم تأثير سيئ على مختلف أجهزة الجسم، ويؤدي إهمال معالجة هذا المرض إلى مضاعفات خطيرة، منها:

- الإصابة بعدم كفاءة الشرايين التاجية (Coronary Insufficiency): يتعرض المصابون بارتفاع ضغط الدم لهذه الإصابة بنسبة ثلاثة أضعاف أكثر من الأفـــراد

الأصحاء.

- الإصابة بعجز القلب (Heart Failure): يصابون بها بنسبة أربعة أضعاف أكثر من الأفراد الأصحاء.

- الإصابة بالسكتة الدماغية (Stroke): تكون الإصابة بنسبة سبعة أضعاف أكثر من الأفراد الأصحاء.

وتزداد مخاطر ارتفاع ضغط الدم لدى المدخنين، والمصابين بمرض السكر، والمصابين بارتفاع نسبة الكوليسترول في الدم.

وإذا لم يعالج ارتفاع ضغط الدم، وترك دون علاج لمدة عشر سنوات، فإن ٥٠ % من المصابين به سيصابون بعجز القلب، أو السكتة الدماغية، أو الاعتلال في شبكية العين (Retinopathy).

المضاعفات:

١- **الاعتلال الدماغي (Hypertensive Encephalopathy):** يصاب الدماغ بعجز عن تنظيم جريان الدم عندما يرتفع ضغط الدم بصورة شديدة، حيث يتجاوز ضغط الدم الانبساطي (١٣٠ ملم زئبق)، فيشعر المريض بصداع شديد ودوار (Dizziness) وتشوش التفكير (Confusion) وفي الحالات الشديدة يصاب المريض باختلاجات (Convulsions) (وهي نوبات مشابهة لنوبات الصرع) وقد يصاب بفقدان الوعي (Coma).

ويظهر فحص شبكية العين (Retina) وجود بقع نزفية، وكذلك وجود نضح (Exudate) (هو سائل البلازما الذي يخرج من الأوعية الدموية بسبب زيادة ضغط الدم) وتضيق الشرايين، وهذا كله قد يؤدي إلى العمى المؤقت.

٢- النزف الدماغي: قد يحدث انفجار في أحد شرايين المخ عند ارتفاع الضغط الانقباضي إلى (٢٠٠ ــ ٣٠٠) ملم زئبق، ويتجاوز الضغط الدموي الانبساطي ١٣٠ ملم زئبق. وذلك لضعف شرايين المخ لدى المصابين بارتفاع ضغط الدم، حيث يؤدي ضغط الدم إلى حدوث انتفاخات في جدران الشرايين (أم الدم (Aneurysm)) التي

تنفجر أحياناً مسببة نزيفاً دموياً في الدماغ.

وتعتمد أعراض النزيف الدموي على موقع هذا النزيف في الدماغ، فقد يسبب للمريض الشلل النصفي (Hemiparalysis) أو قد يسبب فقدان القدرة على الكلام.

٣- أم الدم السالخة (Dissecting Aneurysm): يؤدي ارتفاع ضغط الدم إلى حصول تمزق في بطانة الشريان الأبهر (Aorta) ويصبح هذا التمزق منفذاً لدخول الدم في جدار الشريان ويتوغل فيه، فتنسلخ بطانة الشريان سلخاً، ويسبب هذا السلخ للمريض أعراضاً واضحة، هي:

- ألم شديد في الصدر.
- التعرق الغزير.
- شحوب الوجه.
- تسارع في التنفس.

٤- ارتفاع ضغط الدم الخبيث (Malignant Hypertension): يرتفع ضغط الدم الانبساطي إلى أكثر من ١٣٠ مليمتر زئبق، وغالباً ما يكون ضغط الدم أكثر من ٢٠٠ /١٤٠ ملم زئبق. وتتميز هذه الحالة بحصول وذمة الحليمة البصرية Papilledema أي ورم في الحليمة البصرية، وهي منطقة اتصال العصب البصري بشبكية العين، وقد يحصل اعتلال دماغ (Ence Phalopathia) وهذا يصحبه ظهور أعراض، هي:

- صداع شديد.
- تقيؤ.
- اضطراب الرؤية، وأحياناً العمى المؤقت.
- حدوث اختلاجات (Convulsions) شبيهة بنوبات الصرع.

وتؤدي هذه الحالة إلى الإصابة بعجز القلب، وربما إلى الإصابة بالعجز الكلوي (Renal Failure). كما يسبب ارتفاع ضغط الدم الخبيث نخراً ليفياً (تآكلاً) (Fibrinoid Necrosis) في جدران الشرايين الصغيرة والشعيرات الدموية.

ويصيب ارتفاع ضغط الدم الخبيث الرجال أكثر من النساء، ومعدل العمر الذي

يحدث فيه هو ٤٠ سنة، والمرضى المصابين بارتفاع الدم من المدخنين معرضون للإصابة بارتفاع ضغط الدم الخبيث أكثر بخمس مرات من المرضى غير المدخنين.

٥- **عدم كفاءة الشرايين التاجية (Coronary Insufficiency):** يؤدي ارتفاع ضغط الدم إلى تصلب الشرايين حسب نظرية (رد الفعل للأذى)، وبهذا فإن الشرايين التاجية تتصلب أيضاً، ويؤدي هذا التصلب إلى تضيقها، حيث يؤدي ذلك إلى قلة الدم الذي يمر من خلالها ليزود عضلة القلب بالغذاء والأوكسجين، مما يؤدي إلى الإصابة بالذبحة الصدرية.

وفي حالات التضييق الشديد من الشرايين التاجية تصاب عضلة القلب بالنخر (Necrosis) بسبب قلة أو انعدام الأوكسجين والغذاء، أي أن جزءاً من القلب يموت، وهذا ما يسمى باحتشاء العضلة القلبية.

٦- **عجز القلب (Heart Failure):** عندما يرتفع الضغط الدموي الانبساطي إلى أكثر من ١٣٠ مليمتر زئبق، فإن هذا الارتفاع في ضغط الدم يشكل عبئاً إضافياً على القلب، حيث يبذل القلب جهداً إضافياً للقيام بضخ الدم بهذا الضغط العالي، وهذا الجهد الإضافي الذي يبذله القلب يؤدي إلى تضخمه (Hypertrophy) (لأن كل عضلة من عضلات الجسم تتضخم إذا استعملت بكثرة وقوة)، والقلب المتضخم هذا يحتاج إلى كمية كبيرة من الغذاء والأوكسجين قد لا يحصل عليها، خاصة إذا كانت الشرايين التاجية متصلبة، فيعجز القلب عن أداء وظائفه الكثيرة، فيشعر المريض عند ذلك بعسر التنفس عند قيامه بأقل مجهود (Dypnea) وبعسر التنفس عند الاستلقاء (Orthopnea)، وتصاب الساقين بالوذمة (الورم) (OEdema).

٧- **العجز الكلوي (Renal Failure):** يؤدي تصلب الشرايين الذي يحصل بسبب ارتفاع ضغط الدم إلى قلة تزويد الكليتين بالدم، مما يؤدي إلى حصول نخر أو تآكل (Necrosis) في كبيبات الكلية (Glomerule)، بالإضافة إلى التأثيرات الأخرى، ويؤدي هذا التلف الكلوي إلى ارتفاع ضغط الدم مرة أخرى، فيرتفع الضغط الدموي بصورة أكبر، وهذا بدوره يؤدي إلى المزيد من التلف الكلوي الحاصل في الكلية،

والذي ينتهي بالعجز الكلوي.

العلاج:

يعالج ارتفاع ضغط الدم بعدة طرق، أهمها:

أ- **علاج غير دوائي:** تستعمل هذه الطريقة العلاجية لعلاج حالات الارتفاع البسيط في ضغط الدم (Mild Hypertension)، حيث يفضل عدم استعمال الأدوية المخفضة للضغط في علاجه.

إن ضغط الدم الانبساطي عندما يكون أكثر من (١٠٥ مليمتر زئبق)، فإنه يعالج عادة بالأدوية المخفضة للضغط، أما إذا كان مستوى ارتفاع ضغط الدم الانبساطي(٩-١٠٥ مليمتر زئبق)، فيترك عادة دون علاج بالأدوية المخفضة. ولهذه الطريقة أهمية خاصة في الشباب المصابين بارتفاع ضغط الدم؛ لأن الأدوية المخفضة للضغط تستعمل مدى الحياة، حيث إن المصاب سيقضي عمره مع هذه الأدوية ربما لأكثر من أربعين سنة. ولذلك يفضل بذل كافة الجهود لمعالجة ارتفاع ضغط الدم بالطرق غير الدوائية والاستغناء عن استعمال الأدوية.

وهذه هي الطرق غير الدوائية لعلاج ارتفاع ضغط الدم:

١- **ملح الطعام:** التقليل من تناول ملح الطعام أو الاقتصاد على استعمال ٥ غرامات يومياً، حيث يساعد ذلك في تخفيض ضغط الدم ولو بصورة قليلة.

٢- **السمنة:** يساعد تخفيف الوزن في تخفيض ضغط الدم، حيث وجد أن ارتفاع ضغط الدم يكون أكثر انتشاراً في المصابين بالسمنة.

٣- **الرياضة:** تفيد الرياضة في تخفيض ضغط الدم، بالإضافة إلى فائدتها في تخفيف الوزن الذي يساعد بدوره في تخفيف ضغط الدم، والرياضة التي تفيد في تخفيض ضغط الدم، هي المشي والركض والسباحة (وليس الرياضة العنيفة كرفع الأثقال وغيرها؛ لأنها تسبب ارتفاع الضغط الدموي).

٤- **التدخين:** يؤدي التدخين إلى ارتفاع ضغط الدم؛ لأنه يسبب تضيق في الأوعية الدموية (Vasoconstriction)، فالتوقف عن التدخين يساعد في تخفيض ضغط الدم

المرتفع.

٥- **الكوليسترول:** يجب علاج ارتفاع مستوى الكوليسترول في الدم لأنه ضروري لتخفيض ضغط الدم، حيث يعتبر ارتفاع مستوى الكوليسترول في الدم أحد أهم أسباب ارتفاع ضغط الدم وتصلب الشرايين.

٦- **العلاج النفسي:** تسبب الضغوطات النفسية والتوترات العصبية ارتفاع مؤقت في ضغط الدم، وإذا تكررت هذه الضغوطات، فقد تؤدي إلى ارتفاع دائم في ضغط الدم.

وتعتمد طرق المعالجة النفسية على مساعدة المريض لتجنب التوتر النفسي قدر الإمكان، بالإضافة إلى تدريبه على ممارسة تمارين الاسترخاء Relaxation (Therapy).

ب- العلاج الدوائي:

١- **الأدوية المخفضة لارتفاع ضغط الدم:** تستعمل هذه الأدوية عندما يكون الضغط الدموي الانبساطي أكثر من ١٠٥ مليمتر زئبق، على أن يكون الاستعمال بصورة منتظمة. غير أن أكثر المرضى لا يلتزمون باستعمالها بشكل منتظم، وذلك لأن مرض ارتفاع ضغط الدم غالباً ما يكون غير واضح الأعراض المرضية، بينما استعمال هذه الأدوية يؤدي إلى ظهور بعض الآثار الجانبية المزعجة، والتي يعتبرها المريض أكثر إزعاجاً من المرض نفسه، وهذا خطأ كبير لأن مرض ارتفاع ضغط الدم مرض فتّاك إذا أهمل علاجه.

يهدف علاج ارتفاع ضغط الدم إلى تخفيض معدل الضغط الدموي الانبساطي إلى ٩٠ ملم زئبق، ولكن يجب الملاحظة إلى أن الشباب المصابين بارتفاع متوسط في ضغط الدم (الضغط الدموي الانبساطي ١٢٠ ملمتر زئبق أو أقل) يجب تخفيض ضغط الدم الانبساطي لديهم إلى ٩٠ مليمتر زئبق. أما المرضى كبار السن، أو المصابون بارتفاع شديد في ضغط الدم، فيجب تخفيض ضغط الدم لديهم إلى ١٠٠ مليمتر زئبق، أو أكثر قليلاً؛ تحاشياً لإصابتهم باحتشاء العضلة القلبية.

ويجب استعمال الطرق غير الدوائية مع استعمال الأدوية المخفضة للضغط في

علاج ارتفاع ضغط الدم، لأنها تساعد في تخفيض ضغط الدم باستعمال جرعات قليلة من الأدوية، وأهم الوسائل المتميزة هنا هو تقليل ملح الطعام، الذي يؤدي إلى زيادة فعالية المدررات (Diuretics). يبدأ العلاج الدوائي عادة باستعمال المدررات أو سادّات بيتا (Beta Blockers) وفي حالة فشل أحدهما يضاف إليه الآخر، وفي حالة فشل الاثنين في تخفيض الضغط الدموي يضاف دواء الهايدرالازين (Hydralazine) أو المثيل دوبا (Methyldopa).

٢- المدررات **Diuretics:** وهي أدوية تساعد في عملية طرح الماء والأملاح مع الإدرار، وتؤدي إلى زيادة كمية الإدرار (البول)؛ لذلك سميت المدررات (Diuretics) . فعندما يطرح الجسم كمية كبيرة في الماء والأملاح مع الأدرار فإن حجم الدم يقل، وبهذا ينخفض ضغط الدم، وتكون المدررات أكثر فعالية في حالة تقليل تناول ملح الطعام.

وأشهر هذه المدررات، هي:

١- الثايازايد (**Thayazaid**): هي عبارة عن مجموعة من الأدوية التي تستطيع تخفيض الضغط الدموي الانبساطي بمقدار (١٠ ـ ١٥ مليمتر زئبق)، ولا تخفضه أكثر من ذلك حتى لو استعملت بجرعات كبيرة. ويفضل تناول المدررات بجرعة واحدة تؤخذ صباحاً، وتستعمل لهذا الغرض المدررات ذات (عمر النصف) (Half life) أي أن مفعولها طويل نسبياً، مثل دواء الهايكروتون (Hygroton)، وتعمل المدررات على تقليل نسبة البوتاسيوم في الدم (HypoKalemia) بسبب طرح كميات كبيرة منه في الأدرار، وتؤدي قلة نسبة البوتاسيوم في الدم إلى الشعور بالتعب والخمول والضعف العضلي.

وتظهر أعراض نقص البوتاسيوم عادة بعد شهرين من بدء العلاج، ولذلك لا يعطى للمريض أملاح البوتاسيوم في بداية العلاج، وإنما بعد قياس نسبة البوتاسيوم في دم المريض، فإذا وجد أنها دون معدلها الطبيعي يعطى للمريض أملاح البوتاسيوم لتعويض النقص الحاصل فيه.

ومن التأثيرات الجانبية الأخرى للثايازايد تسببه باضطراب عملية تمثيل الكلوكوز (Glucose Metabolism)؛ (ولهذا لا يعطى للمصابين بمرض السكر)، وقد تؤدي إلى زيادة نسبة حامض اليوريا (Uric Acid) في الدم (لهذا لايعطى للمصابين بداء النقرس). وتعتبر المدررات أول دواء يختاره الطبيب لعلاج ارتفاع ضغط الدم.

٢- **سادّات بيتا (Beta Blocker):** توجد في القلب والأوعية الدموية والقصبات الهوائية مستقبلات (Receptors).

ومهمة هذه المستقبلات هي استقبال هرموني الأدرينالين (Adrenaline) والنورأدرينالين (Nor-Adrenalin) اللذين يقومان بتسريع نبضات القلب، وتضييق الأوعية الدموية، وتوسيع القصيبات الهوائية، وتسمى هذه المستقبلات بمستقبلات البيتا (Beta Receptors).

أما سادات بيتا (Beta Blockers) وهي أدوية تقوم بسد هذه المستقبلات، فتمنع الأدرينالين والنورأدرينالين من القيام بتأثيراتها على القلب والأوعية الدموية والقصيبات الهوائية، فتؤدي هذه الأدوية إلى تباطؤ نبض القلب وتوسيع الأوعية الدموية، وبذلك ينخفض ضغط الدم، كما تؤدي كذلك إلى تضييق القصيبات الهوائية.

وأشهر هذه الأدوية هي:

١- الأندرال (Inderal):

لا يجوز استعماله في حالات عجز القلب، وفي الربو (Asthma)، والتهاب القصبات المزمن؛ (لأنه يؤدي إلى تضييق القصيبات الهوائية، فتزداد الحالة سوءاً).

٢- تينورمين (Tenormin):

يتميز هذا الدواء بعدم تسببه في تضييق القصيبات الهوائية، لذلك يمكن استعماله من قبل المصابين بالربو أو التهاب القصبات المزمن، بشرط عدم استعمال جرعات كبيرة منه.

وتتميز سادات بيتا بأن معظمها طويل المفعول، حيث يستمر تأثيره في حدود ٢٤ ساعة؛ ولهذا يفضل استعماله بجرعة واحدة أو جرعتين في اليوم.

٣- الدوميت (**Aldomet**):

وهو علاج فعال جداً لارتفاع ضغط الدم، ولكن له تأثيرات جانبية كثيرة، أهمها الشعور بالنعاس (Drowsiness) والكآبة، الضعف الجنسي (العنّة) (Impotence)، وخاصة في بداية العلاج.

التداخلات الدوائية:

لا بد من الإشارة هنا إلى أن هناك تفاعلات للأدوية المخفضة للضغط مع الأدوية الأخرى الكثيرة الاستعمال.

١- لا يجوز إعطاء حبوب منع الحمل (Contraceptive Pills) للمرأة المصابة بارتفاع ضغط الدم، لأن حبوب منع الحمل تؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم بصورة أشد.

٢- بعض الأدوية المستعملة في علاج أمراض المفاصل، مثل الأندوسيد (Indocid)، والبروفين (Brufen) والستيرويد (Steriod) والفولتارين (Voltarin).

وهذه الأدوية تؤدي إلى احتباس السوائل في الجسم (Fluid Reaension) فتقل بذلك فعالية الأدوية المخفضة للضغط، ومن المواد التي تؤدي أيضاً إلى احتباس السوائل في الجسم أيضاً هي (عرق السوس) (Liquoric).

٣- بعض الأدوية التي تستعمل في علاج الاضطرابات النفسية، مثل دواء التربتيزول (Tryptizol) ودواء التوفرانيل (Tofranil) وغيرها، تقلل من مفعول الأدوية المخفضة للضغط.

٤- دواء الأنجيسيد (Angised) المستعمل في علاج الذبحة الصدرية، قد يؤدي إلى انخفاض شديد في ضغط الدم إذا استعمل مع سادات بيتا.

٥- تحتوي الكثير من الأدوية التي تستعمل في علاج الأنفلونزا على مواد مضيّقة للأوعية الدموية (Vasoconstrictor) من أجل إزالة الاحتقان في المجاري التنفسية، وهذه تؤدي بدورها إلى ارتفاع ضغط الدم.

٦- عندما تستعمل المدررات (**Diuretics**) مع دواء الديجوكسين (**Digoxin**) المستعمل في علاج أمراض القلب، فإن التداخل الدوائي يسبب تسمم الجسم بالديجوكسين، وذلك

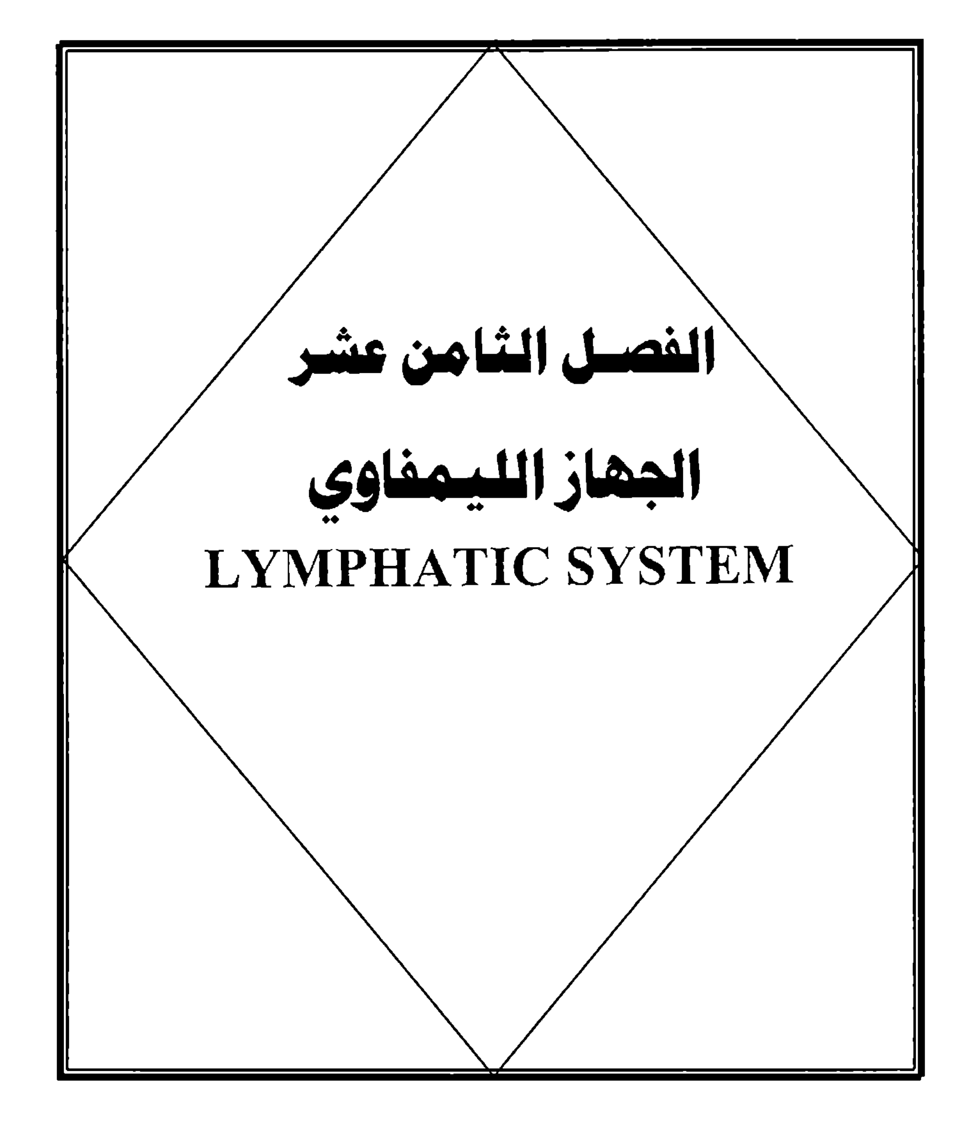
بسبب انخفاض مستوى البوتاسيوم في الدم الذي تسببه المدررات.

ج- العلاج الجراحي:

قلّما يستعمل العلاج الجراحي في علاج ارتفاع ضغط الدم، فارتفاع ضغط الدم الكلوي (Renal Hypertension) يعالج باستعمال الأدوية المخفضة للضغط. وأحيانا قليلة يبقى ضغط الدم مرتفعاً رغم استعمال جرعات كبيرة من تلك الأدوية.

وفي هذه الحالة يلجأ الأطباء إلى إجراء عملية الديلزة (Dialysis) (الكلية الصناعية، وهي عملية تصفية الدم خارج الجسم عبر جهاز خاص)، وإذا فشلت هذه العملية، فقد يضطر إلى إزالة إحدى الكليتين.

أما في حالات التضيق في الشريان الكلوي، فيمكن علاجها جراحياً أحياناً، وفي حالات ارتفاع ضغط الدم الهرموني (Endocrinal Hypertension) والتي سببها ورم في الغدة الكظرية (Adrenal Gland) أو الغدة النخامية (Pituitary Gland) فيعالج ارتفاع ضغط الدم غالباً باستعمال الأدوية المخفضة للضغط، وفي أحيان قليلة تعالج جراحياً بإزالة الورم إن أمكن ذلك.



الفصل الثامن عشر

الجهاز الليمفاوي

LYMPHATIC SYSTEM

الجهاز الليمفاوي
LYMPHATIC SYSTEM

أ- الغدد الليمفاوية
Lymph Glands

وهـــي عــبارة عن أجسام أو عقد بيضوية أو كليوية الشكل، يبلغ طولها حوالي (١-١,٥ ســنتيمتر)، تنتشر في أجزاء مختلفة من الجسم على شكل مجاميع قريبة من الأوردة، وعلى مسار الأوعية الليمفاوية.

وتكون هذه الغدد عادة إما قريبة من سطح الجلد، وتسمى بالمجاميع الليمفاوية السطحية، وإما أن تكون عميقة في موضعها، وتسمى بالمجاميع الليمفاوية العميقة.

وللعقدة الليمفاوية جانب مقعر، وآخر يقابله ويكون محدباً عادة، ويدخل إلى الغدة من خلال الجانب المحدب عدد من الأوعية الليمفاوية الواردة إلى الغدة (**Afferent Lymphatic Vessels**)، أما خلال الجانب المقعر فيخرج من الغدة وعاء ليمفاوي واحد، يسمى بالوعاء الليمفاوي الصادر أو الوعاء الليمفاوي الناقل (**Efferent Lymphatic Vessel**)، كما تدخل إلى الغدة الليمفاوية الأوعية الدموية الشريانية وتخرج الأوعية الوريدية من خلال هذا التقعر الذي يعتبر بمثابة السرة في العقدة الليمفاوية.

والعقدة الليمفاوية لها جزئان رئيسيان، هما القشرة واللب، ويحاط سطحها الخارجي بمحفظة ليفية رقيقة، ولكنها قوية.

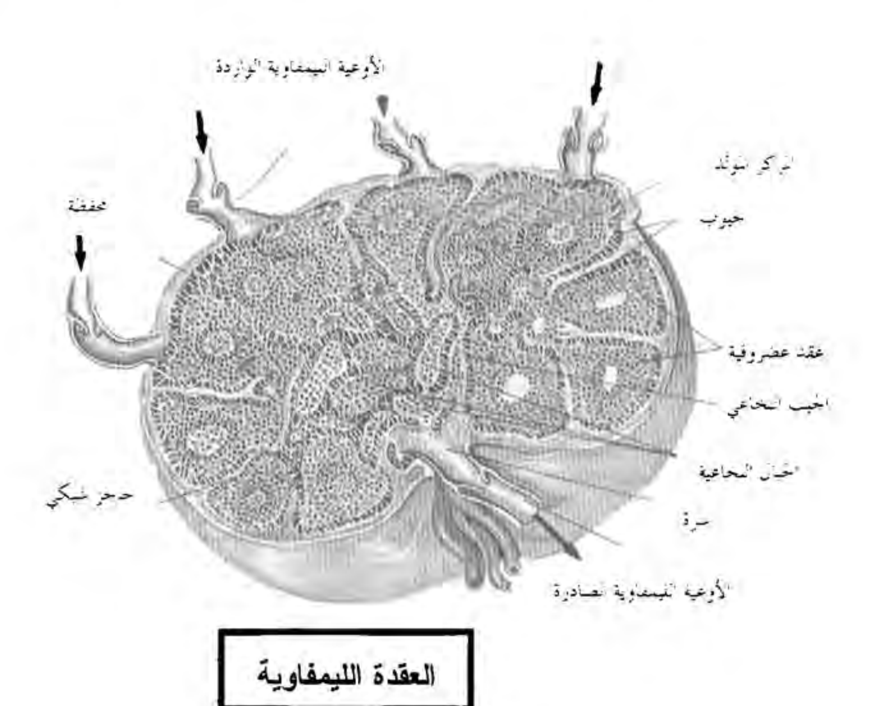
وتتكون العقدة الليمفاوية من هيكل عام (**Frame Work**) متمثل بالأجزاء التالية:

١- المحفظة (Capsule).

٢- الحواجز (Trabeculi).

٣- النسيج الشبكي (Reticular Tissue).

٤- الكتل الليمفاوية (Masses of Lymphocytes).



العقدة الليمفاوية

تـــتكون الكـــتل الليمفاوية من خلايا ليمفاوية وخلايا مولدة لها، ويتغير حجم هذه الكــتل وعددها تبعاً لفعالية العقدة الليمفاوية، وكذلك بالنسبة للنسيج المولد، ويمر السائل اللـــيمفاوي خلال العقدة الليمفاوية باتجاه عدد من الأوعية الليمفاوية الواردة إلى الوعاء الليمفاوي الصادر، ماراً بين حزم الشبكة الليفية الخلوية للغدة، حيث تجري عليه بعض التغــيرات، فتستخلص منه الأجسام الغريبة كالبكتريا والجزيئات الزائدة، ثم يزود بالعدد اللازم من الخلايا الليمفاوية والأجسام المضادة التي ترفع مناعة الجسم.

ويمـــر اللـــيمف عـــادة خلال أكثر من مجموعة ليمفاوية قبل أن يصل إلى الدم الوريدي.

المجاميع الليمفاوية السطحية (Superficial Lymph Glands):

١- المجموعة الرقبية (Cervical Group).

٢- المجموعة الإبطية (Axillary Group).

٣- المجموعة المغبنية (Inguinal Group).

ومن الممكن تحسس هذه المجاميع الليمفاوية بسهولة في الجسم الحي، وخاصة أثناء تضخمها نتيجة لإصابتها بالالتهابات المزمنة أو الحادة، أو عند تضخمها لسبب ما.

٤- المجاميع الليمفاوية العميقة (Deep Lymph Glands).

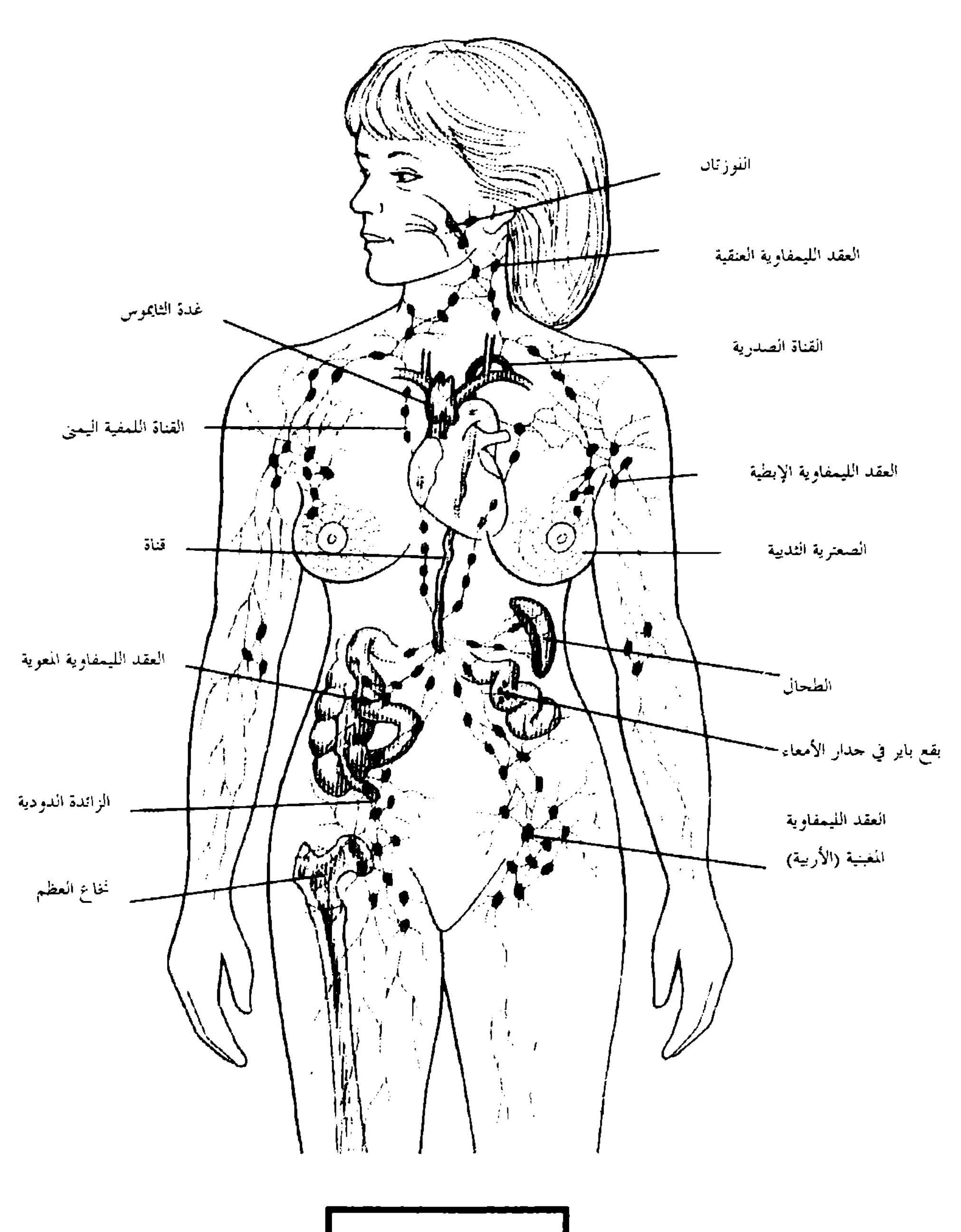
١- **المجموعة الحرقفية (Iliac Group):** وتقع هذه المجموعة بالقرب من الحفرة الحرقفية.

٢- **المجموعة القطنية (Lumbar Group):** وتقع هذه المجموعة قرب الفقرات القطنية ملاصقة للسطح الأمامي للجدار الخلفي للبطن.

٣- **المجموعة الصدرية (Thorcic Group):** وهي عبارة عن تجمعات منتشرة في مناطق مختلفة من الصدر وأحشائه، ومنها ما يقع في جذر الرئة.

٤- **المجموعة المساريقية (Mesentric Group):** وتقع هذه المجموعة في جذر الغشاء المساريقي (الغشاء البريتوني) أو على امتداده.

٥- **المجموعة البوابية (Portal Group):** وتقع هذه المجموعة على السطح السفلي للكبد عند منطقة دخول الأوعية الدموية (الوريد البابي والشريان الكبدي) وخروج القناة الصفراوية.



الجهاز الليمفاوي

ب- الأوعية الليمفاوية
Lymphatic Vessels

إن الأوعــية اللــيمفاوية هــي جزء مهم من الجهاز الليمفاوي الذي يعتبر بمثابة جهــاز دوران مساعد لجهاز الدورة الدموية المعروفة، فهو الذي يقوم بتصريف السائل النسيجي (Tissue Fluid) الذي يتكون بصورة مستمرة من الشبكة الدموية الشعرية.

إن أصغر الأوعية الدموية الليمفاوية التي تبدأ بجمع السائل النسيجي هي الأوعية اللــيمفاوية الشعرية، وتتميز هذه الأوعية بجدرانها الرقيقة المتكونة من طبقة واحدة من الخلايــا الطلائية الرقيقة (Endothelial Cells)، وبعد دخول هذا السائل النسيجي إلى هــذه الأوعــية الليمفاوية الشعرية، يطلق عليه اسم السائل الليمفي، الذي يدخل بعد ذلك خلال مجاميع كبيرة من العقد الليمفاوية التي تصنعه إلى ليمف حقيقي (Lymph)، بعد أن تقــوم بإجــراء بعض التغيرات عليه؛ إذ تستخلص منه بعض المواد، وتضيف إليه مــواد أخرى، وبذلك تغير من طبيعة تكوين هذا السائل، بالإضافة إلى الخلايا الليمفاوية التي تطرحها الغدد الليمفاوية في هذا السائل.

وتجــتمع الأوعــية اللــيمفاوية الشعرية مع بعضها مكونة أوعية أكبر فأكبر في مخــتلف مــناطق الجســم، ويكون هذا التجمع وفق نظام محدد يتضح أكثر وأكثر كلما كبرت هذه الأوعية الليمفاوية، وبشكل يشابه نظام تجمع الأوردة الدموية.

وتنتهي جميع الأوعية الليمفاوية بصورة عامة في وعائين كبيرين ثابتين يصبان في الدم الوريدي في منطقتين ثابتتين، وهما:

١- القناة الليمفاوية الصدرية (Thoracic Duct).

٢- القناة الليمفاوية اليمنى (Right Lymphatic Duct).

إن جــدران الأوعــية الليمفاوية الكبيرة تشابه جدران الأوردة في بنائها إلى حد كبــير، ولهــا صــمامات متعددة في داخلها تحدد جريان الليمف في اتجاه واحد وتمنع رجوعه بالاتجاه المعاكس.

ولهذه الأوعية الليمفاوية أهمية خاصة في مناطق الأمعاء، إذ إنها بالإضافة إلى

جمعهـــا السوائل البينية، فإنها تقوم في نفس الوقت بجمع المواد الدهنية الممتصة من خلايا الأمعاء.

ففـــي كـــل زغابـــة معوية يوجد وعاء ليمفاوي شعري يقوم بامتصاص الدهون المهضومة الجاهزة للامتصاص.

القناة الليمفاوية الصدرية
Thoracic Lymph Duct

وهـــي أكبر الأوعية الليمفاوية في الجسم، يبلغ طولها حوالي ٤٠ سنتيمتر، تبدأ مـــن مـــنطقة البطن (عند الجدار الخلفي للبطن، أمام الفقرات القطنية العليا وعلى يمين الأبهر البطني) بكيس متسع يسمى كيس الكيلوس (Cisterna Chyli) الذي تصب فيه الأوعية الليمفاوية.

وتقـــوم الأوعـــية الليمفاوية بجمع السوائل الليمفية من الأطراف السفلى وأحشاء الحـــوض والبطن، بالإضافة إلى الأوعية الليمفاوية الرئيسية القادمة من الأمعاء حاملة معها مستحلب الطعام والمواد الدهنية.

ويعتبر هذا الكيس المجمع الرئيسي للمواد الدهنية المستحلبة التي تمتصها الخلايا المبطنة للأمعاء الدقيقة، لذا يمكن تسميته بمجمع المستحلب الليمفاوي.

تنشـــأ القـــناة اللـــيمفاوية الصدرية من هذا الكيس، وتتجه إلى الأعلى لتدخل إلى الجـــوف الصـــدري، من خلال الفتحة الأبهرية للحجاب الحاجز، حتى تصل إلى جذر الرقـــبة لتنتهـــي عـــند مصبها في الوريد العضدي الرأسي الأيسر (Left Brachio-Cephalic.V.) (أو عند منطقة التقاء الوريد الوداجي الأيسر مع الوريد تحت الترقوي الأيسر).

وقـــرب نقطـــة انتهائها بقليل تستلم الأوعية الليمفاوية القادمة من الذراع الأيسر، ومن النصف الأيسر للرأس والرقبة.

يتضح من ذلك أن القناة الليمفاوية الصدرية تجمع الليمف من جميع أجزاء الجسم ما عدا الذراع الأيمن والنصف الأيمن للرأس والرقبة، والجزء الأيمن العلـــوي

لجدار الصدر.

القناة الليمفاوية اليمنى
Right Lymphatic Duct

تقـــع هذه القناة على الجانب الأيمن للجسم، وتجمع الليمف من الأوعية الليمفاوية القادمـــة مـــن الذراع الأيمن والنصف الأيمن للرأس والرقبة، وكذلك من الجزء الأيمن العلـــوي لجـــدار الصـــدر، ثـــم تصب في الوريد العضدي الرأسي الأيمن (Right Brachio-Cephatic).

ج- الأنسجة الليمفاوية المتناثرة

تنتشر في مناطق مختلفة من الجسم أنسجة ليمفاوية، تكون متجمعة على شكل كتل غير محاطة بغلاف أو محفظة، ولا تمتلك هذه الأنسجة الليمفاوية صفات الغدد الليمفاوية في تركيبها الشبكي الليفي الخلوي، كما أن الأوعية الليمفاوية المتصلة ببعضها ليست على نفس الترتيب الموجود في الغدد الليمفاوية، ومنها:

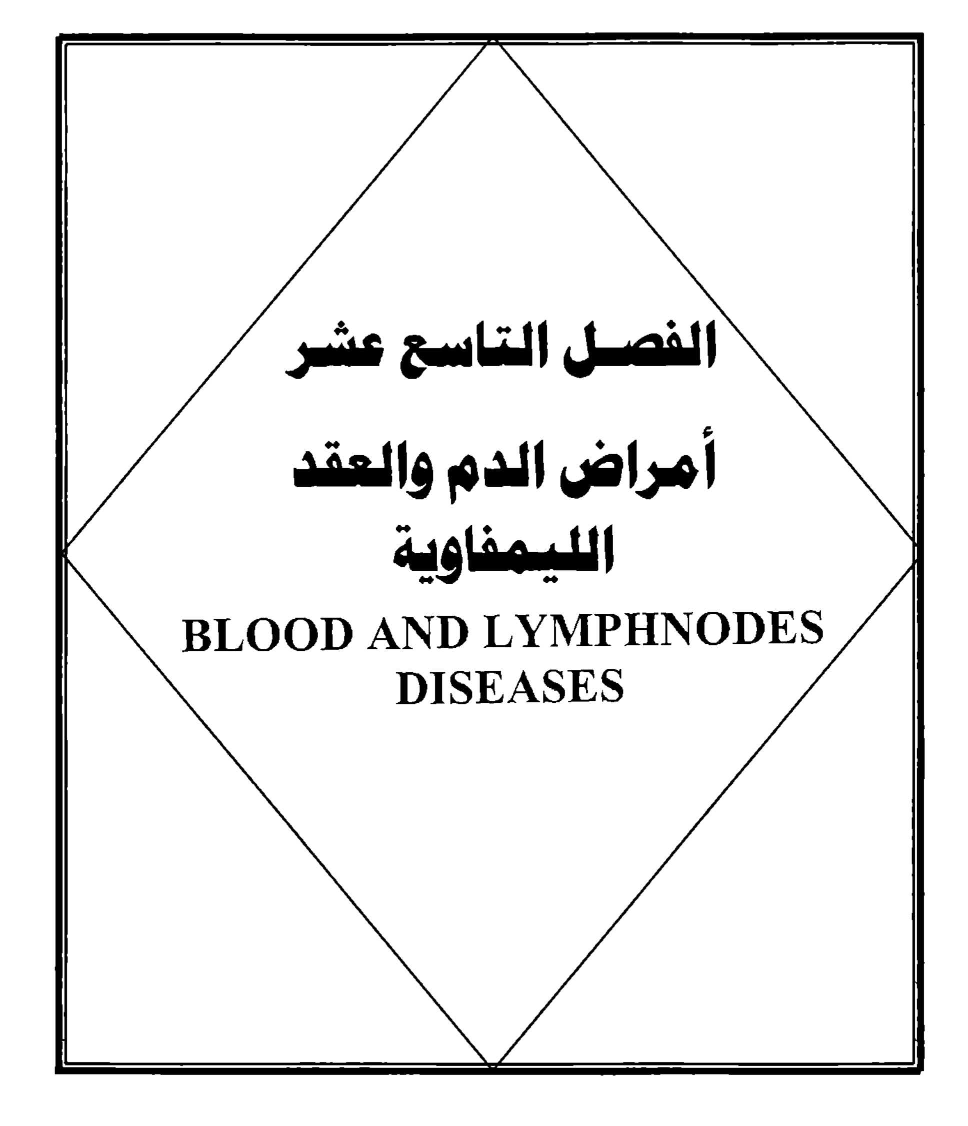
١- اللوزتان (**Tonsils**): وهما تجمعان ليمفاويان، يقع كل منهما على جانب عند منطقة اتصال الفم بالبلعوم.

٢- **الزوائد الأنفية الليمفاوية (Adenoids)**: وهي كتل ليمفاوية تقع على السطح الخلفي للقسم العلوي من البلعوم.

٣- **الطحال (Spleen)**: يحتوي الطحال على كتل من نسيج ليمفاوي تقع ضمن الدورة الدموية.

٤- بقع باير (**Peyers Patches**): وهي بقع من نسيج ليمفاوي تقع في جدار الأمعاء، وأحياناً تلتهب هذه البقع عند إصابة الشخص بحمى التيفوئيد عادة.

٥- **التجمعات الليمفاوية في الزائدة الدودية**: تكون على شكل طبقة متصلة في جدار الزائدة الدودية وعلى طولها.



الفصل التاسع عشر

أمراض الدم والعقد الليمفاوية

BLOOD AND LYMPHNODES DISEASES

أمراض الدم والعقد الليمفاوية
BLOOD AND LYMPHNODES DISEASES

أولاً: أمراض الدم (Blood Diseases)

١- فقر الدم Anemia

هو حالة مرضية تنتج عن اضطراب في عمر الكرية الحمراء (نقص العمر)، أو إنتاج غير مناسب للكريات الحمر من نخاع العظام، مما ينتج عنه نقص في نسبة هيموغلوبين الدم (Hemoglobin) عند الإنسان.

-القيم الطبيعية للهيموغلوبين HB عند الإنسان:

١- الرجل (١٦-١٨غم/١٠٠سنتيمتر٣ من الدم).

٢- المرأة (١٤-١٦غم/١٠٠سنتيمتر٣ من الدم).

٣- الطفل (١٨-٢١غم/١٠٠سنتيمتر٣ من الدم).

الأسباب:

هناك أسباب عديدة ينتج عنها مرض فقر الدم، منها ما يكون بسبب زيادة في خسارة كريات الدم الحمراء (النزيف)، ومنها ما يكون بسبب عدم إنتاج كافٍ من نخاع العظام، وفيما يلي أسباب فقر الدم الشائعة:

١- النزيف سواء كان ظاهراً أو خفياً.

٢- الأمراض المزمنة: قرحة المعدة، البواسير.

٣- الأمراض الوراثية الانحلالية، مثل:

- الثلاسيميا.
- فقر الدم المنجلي.
- داء تكور الكريات الوراثي.
- داء الفوال.

٤- نقص عناصر ضرورية للكريات الحمراء، مثل:

- نقص الحديد.
- نقص فيتامين B_{12}.
- نقص حامض الفوليك (Folic Acid).

أ- فقر الدم الناتج عن نقص الحديد (Iron Deficiency ancmia)

من المعروف أن الهيموغلوبين يتألف من أربع ذرات حديد (الهيمو) مع ذرة من الغلوبين (البروتين)، وبالتالي فإن نقص الحديد يؤدي إلى نقص الهيموغلوبين.

إن المقدار اليومي للحديد والذي يحتاجه الجسم ضئيل جداً، وبالتالي فإن النقص الذي يحدث بسبب بنقص الوارد من الحديد تقريباً عديم الأهمية، ولكن هناك أسباب رئيسية لنقص الحديد، منها:

- الحمل: وهو من أهم الأسباب لحدوث نقص الحديد بسبب ازدياد الحاجة له.
- الدورة الشهرية والنزف الطمثي: حيث يؤدي فقدان الدم المتكرر إلى نقص الحديد.
- أمراض سوء الامتصاص (Malabsorption) وفي حالات الإسهال.
- الأمراض المزمنة النازفة، وخاصة القرحة المعدية، البواسير.
- سوء التغذية واقتصارها على الحليب فقط، فهو فقير بالحديد.

ومن الملاحظ أن المرأة معرضة أكثر من الرجل للإصابة بهذا المرض، وفي حال وجود ذكر مصاب بفقر دم بنقص الحديد، فيجب البحث عن وجود بؤرة نازفة، والتي غالباً تكون في جهاز الهضم.

الأعراض:

تتضمن أعراض فقر الدم ما يلي:

- شحوب الوجه واصفراره.
- سرعة التعب والدوخة.
- خفقان القلب.
- عسرة التنفس الجهدي.

- تشقق زوايا الفم.

التشخيص:

يتم التشخيص من خلال:

- الأعراض والعلامات الظاهرة على المريض.
- إجراء الفحص السريري.
- إجراء الفحص المخبري، حيث يجرى الفحص التالي للدم:

أ- تعداد الدم الكامل CBC.

ب- فحص عينة دموية، حيث تظهر الكريات الحمراء صغيرة الحجم، وكمية الهيموغلوبين وحديد الدم أقل من الطبيعي (Microaytic Hypo Chromic).

العلاج:

١- تحسين الحالة العامة للمريض.

٢- معالجة السبب.

٣- إعطاء سلفات الحديد (Ferrous Sulfate) عن طريق الفم، وهو طريق مفضل.

ب- فقر الدم الخبيث (نقص الفيتامين B_{12}) (Perincious anaemia)

يحدث هذا النوع من فقر الدم نتيجة لحدوث نقص فيتامين B_{12}، ويسبب هذا النقص اضطراباً حاداً في حامض (DNA) الضروري لكريات الدم الحمراء.

يصيب هذا المرض بعض الناس كبار السن والمعمرين، وذلك بالنظر للحاجة اليومية الزهيدة من هذا الفيتامين للجسم بالمقارنة مع المخزون فيه.

الأسباب:

١- استئصال المعدة: وذلك لاحتوائها على عامل يسمى (العامل الداخلي)، وهذا العامل يتحد مع فيتامين B_{12}، ويشكل مركباً يتم اختزانه في الكبد، فيؤدي غياب العامل الداخلي إلى عدم امتصاص الفيتامين B_{12}.

٢- أسباب مناعية: بسبب وجود أجسام مضادة تقوم بمهاجمة الخلايا المعدية المفرزة للعامل الداخلي.

٣- الأمراض المزمنة، وخاصة أمراض الجهاز الهضمي: مثل حالات الإسهال الشديدة، والالتهابات المعدية الشديدة.

٤- نقص الوارد (في الطعام): وهو سبب نادر جداً بسبب الكمية الزهيدة التي يحتاجها الجسم مقارنة مع المخزون.

الأعراض:

١- حدوث التهاب مؤلم في اللسان.

٢- الإصابة بالتهاب الأعصاب المحيطية.

٣- تضخم الأحشاء الداخلية: مثل تضخم الكبد والطحال.

٤- أعراض فقر الدم:

- شحوب الوجه واصفراره.
- ازدياد معدل التنفس (التنفس الجهدي).
- الدوخة.

التشخيص:

- إجراء فحص الدم الكامل .C.B.C، حيث تظهر نتائج الفحص انخفاض في عدد كريات الدم الحمراء والبيضاء والصفيحات الدموية.
- فحص العينة الدموية: يظهر هذا الفحص كُبر في حجم الكريات الحمراء (Macrocytosis).
- قياس مستوى فيتامين B_{12} في مصل الدم (Serum Vit B_{12}).

ج- فقر الدم بسبب نقص حامض الفوليك (Folic Acid deficiency)

يتشابه هذا النوع مع فقر الدم الناتج عن نقص فيتامين B_{12}، ويؤدي لحدوث كبر في حجم كريات الدم الحمراء من خلال الفحص المخبري للعينة الدموية، ويختلف عنه في أنه لا يصيب الجهاز العصبي، ولكنه يترافق مع الأمراض المزمنة، مثل التدرن

الرئوي، وسرطان الدم (الابيضاض) والأمراض الدموية الانحلالية.

العلاج:

يتم العلاج بإعطاء المريض حامض الفوليك بجرعة مقدارها ١–٥ ملغم يومياً عن طريق الفم.

د- فقر الدم الانحلالي (آفات الدم الانحلالية) (Hemolytic anaemia)

هو نقص عمر كريات الدم الحمراء عن الحد الطبيعي، حيث تبلغ الفترة الطبيعية لمعيشة كريات الدم الحمراء ١٢٠ يوم.

التصنيف:

يتم تصنيف الأمراض الانحلالية إلى:

١- أمراض وراثية: حيث تصيب مكونات كرية الدم الحمراء، وتقسم إلى:

أ- إصابة غشاء الكرية الحمراء: ينتج عنه مرض يسمى داء تكور كريات الدم الحمراء الوراثي.

ب- إصابة الهيموغلوبين في الكرية الحمراء، ويظهر بشكل:

١- مرض الثلاسيما: فقر دم البحر الأبيض المتوسط.

٢- فقر الدم المنجلي.

ج- إصابة الأنزيمات في كريات الدم الحمراء: يؤدي نقص أنزيم G6PD لحدوث مرض يسمى الفوال، وهو عبارة عن انحلال الدم حين أكل الفول الأخضر بسبب نقص الأنزيم المذكور.

٢- أمراض مكتسبة، وتشمل:

أ- دوائية: مثل الأدوية المضادة للملاريا، والأدوية المضادة للأورام (الأدوية السامة للخلايا).

ب- إعطاء فصائل دم خاطئة لمريض محتاج لدم.

ج- الالتهابات الحادة بالبكتيريا المفرزة للأنزيمات المحللة للدم (مثل المكورات العقدية المحللة للدم).

الأعراض:

يصاب المريض بنوبة انحلالية نتيجة العوامل السابقة، وتظهر العلامات التالية:

١- انخفاض حاد للهيموغلوبين.

٢- زيادة نسبة البليروبين في الدم، وظهور أعراض اليرقان.

٣- تضخم الطحال.

٤- ظهور الخلايا الشبكية في اليوم السابع من التحلل، وهي عبارة عن كريات دم حمراء غير ناضجة، أي أنها تحتوي على نواة.

العلاج:

١- يتم من خلال معالجة السبب الناتج عنه هذا المرض، وفي بعض الأمراض الوراثية مثل تكور الكريات الحمراء يكون العلاج جراحياً، حيث يتم استئصال الطحال.

٢- يتم نقل الدم في حالة وجود نوبة انحلالية.

٢- أمراض نخاع العظام (Bone Marrow Disease)

يقوم نخاع العظام بإنتاج سلاسل الكريات الحمراء والبيضاء والصفيحات الدموية، وذلك بعد الشهر الخامس من الحياة الجنينية.

الأنواع:

١- **فرط نشاط نخاع العظم اللامجدي**: وهو إنتاج سلاسل من كريات الدم الحمراء غير المجدية، أو تموت هذه الكريات وهي موجودة في نخاع العظم.

الأسباب:

إن سبب حدوث هذه الحالة غير معروف، ولكن يحتمل أن يكون السبب اضطراباً مناعياً.

٢- **تثبيط نخاع العظم**: أي أن نخاع العظم يتوقف عن إنتاج سلاسل الكريات على اختلاف أنواعها، وهذا يسمى فقر الدم اللاتكوّني، وتكون أعراضه:

- نقص كريات الدم الحمراء: يؤدي لحدوث فقر دم وعسر تنفس جهدي.

- نقـص كريات الدم البيضاء: يؤدي لحدوث نقص في مناعة الجسم، مما يتسبب عنه حدوث الالتهابات وارتفاع الحرارة.

- نقـص الصـفيحات الدموية: وتظهر أعراضه بحدوث أنزفة داخلية عديدة، قد تكون خطيرة.

الأسباب:

يعتبر استعمال الأدوية السامة للخلايا من أهم الأسباب، وهي الأدوية المستخدمة في معالجة الأورام، وخاصة الأورام السرطانية، وكذلك المعالجة بالأشعة، حيث يكون لها نفس التأثير.

٣- فرط الكريات الحمراء (Polycythemia Vera): هي حالة مرضية يزداد فـيها عـدد كريات الدم الحمراء المنتجة من نخاع العظام، مع بقاء نسبة تكسر وتحطم هـذه الكـريات في الطحال طبيعية، أي أن عدد كريات الدم الحمراء المنتجة أكثر من عدد الكريات التالفة.

الأسباب:

ترافق هذه الزيادة غالباً الأمراض المزمنة مثل:

١- الأمراض القلبية.

٢- الأمراض الرئوية.

٣- الأمراض الكبدية.

٤- الأمراض الكلوية.

٥- وقد تكون الأسباب عوامل فسيولوجية، وخاصة عند السكن في المرتفعات.

الأعراض:

١- صداع ودوخة.

٢- اضطرابات الرؤية.

٣- احتقان الوجه، والأغشية المخاطية.

٤- زيادة كثافة الدم (اللزوجة الدموية).

٥- ارتفاع ضغط الدم.

٦- حدوث نزف تحت الجلد، يظهر بشكل ازرقاق المنطقة تحت العينين.

التشخيص:

تظهر نتيجة فحص الدم المخبري وجود ارتفاع حاد في اليهماتوكريت P.C.V.

العلاج:

يتم العلاج بواسطة سحب كميات محددة من الدم، وبشكل دوري من المصاب، وقد يستخدم في بعض الحالات الأدوية المسيلة للدم، مثل (الهيبارين) و (الوارفرين) بسبب حدوث فرط في اللزوجة الدموية.

٤- فرط الكريات البيضاء (**Leuco Cytosia**):هو حالة مرضية يحدث فيها ازدياد غير طبيعي في عدد كريات الدم البيضاء عن الحد الطبيعي، والذي تبلغ نسبتها الطبيعية في الجسم السليم من (٦-٩) آلاف كرية بيضاء/سنتيمتر مكعب من الدم.

الأسباب:

١. زيادة فسيولوجية عند الطفل.

٢. قد تحدث زيادة أثناء الحمل.

٣. تحدث الزيادة عند حدوث الالتهابات.

٤. قد تحدث زيادة غير طبيعية في عدد كريات الدم البيضاء بشكل كبير، وتصل هذه الزيادة لأرقام عالية جداً، وتسمى هذه الحالة بابيضاض الدم أو اللوكيميا (Leukemia).

٥- ابيضاض الدم (**Leukemia**): هو اضطراب يصيب الخلايا الجذعية في نخاع العظم (Stemcells)، ويظهر هذا الاضطراب بشكل زيادة كبيرة في عدد كريات الدم البيضاء في الدم، وقد تصل هذه الزيادة حتى ٥٠ ألف كرية بيضاء/١٠٠ سم٣، ويسمى أيضاً سرطان الدم.

الأسباب:

أسباب هذا المرض غير معروفة حتى الآن.

الأنواع:

يصنف مرض ابيضاض الدم كما يلي:

أ- حسب الشدة:

١) ابيضاض الدم الحاد (Acut Leukemia).

٢) ابيضاض الدم تحت الحاد (Subacut Leukemia).

٣) ابيضاض الدم المزمن (Chronic Leukemia).

ب- حسب نوع الخلايا البيضاء الزائدة:

١) ابيضاض الدم الليمفاوي (Lymphocytic Leukemia).

٢) ابيضاض الدم غير الليمفاوي (النخاعي) (No Lymphocytic Leukemia).

وكلا النوعين قد يكون حاداً أو مزمناً.

الأعراض:

١- ارتفاع في حرارة الجسم غير معروفة السبب.

٢- نقص الوزن.

٣- آلام في العظام، وخاصة ألم عظم القص الذي يكون موجهاً للتشخيص.

٤- آلام في المنطقة البطنية.

٥- تضخم الطحال والكبد والعقد الليمفاوية.

التشخيص:

١. إجراء فحص الدم الكامل.

٢. إجراء فحص لنخاع العظم من خلال بزله وفحصه مجهرياً.

العلاج:

١. استخدام أدوية سامة للخلايا تعطى ببرامج معينة، وذلك من أجل تقليل وتهدئة الأعراض.

٢. زراعة نخاع العظم (ولازالت هذه الطريقة في مجال البحث).

٦- نقص كريات الدم البيضاء (Leucopenca): هو نقص كريات الدم البيضاء عن الحد الطبيعي في الجسم.

الأسباب:

١) الالتهابات الفيروسية.

٢) بعض الإصابات البكتيرية (الحمى التايفوئيدية).

٣) الأدوية عالية السمية.

٤) قد يحدث ابيضاض الدم بشكل نقص في كريات الدم البيضاء، وتسمى هذه الحالة ابيضاض دم لا إبيضاضي.

الأعراض:

١) ارتفاع حرارة الجسم.

٢) سرعة الإصابة بالالتهابات وتكرار حدوثها.

العلاج:

١) معالجة السبب.

٢) مكافحة الالتهاب.

ثانياً: أمراض الجهاز الليمفاوي

١- التهاب اللوزتين (Tonsillitis)

اللوزتان هما عبارة عن عقدتين ليمفاويتين بحجم حبة اللوز، تقعان في أسفل قاع الفم وبداية البلعوم، وظيفتهما الدفاع عن الجسم من البكتيريا التي تدخل عن طريق الفم.

العامل المسبب:

الإصابة بالبكتيريا، وأهمها البكتيريا المسماة بالمكورات العقدية المحللة للدم (Streptococcus Hemolytic).

طرق العدوى:

تتم العدوى عن طريق استنشاق البكتريا المتطايرة مع رذاذ المريض الذي يخرج بالسعال والعطاس.

الأعراض:

١- ارتفاع شديد في درجات الحرارة.

٢- آلام في البلعوم.

٣- آلام مفصلية حادة.

٤- صعوبة البلع واحتقان الحلق والبلعوم.

٥- صداع.

٦- فقدان الشهية.

٧- الوهن العام.

المضاعفات:

١- الإصابة بالروماتيزم المفصلي.

٢- الإصابة بروماتيزم القلب.

٣- حدوث خراج (تقيح) اللوزتين.

٤- الإصابة بالتهاب الكليتين.

العلاج:

١- إعطاء المضادات الحيوية (Antibiotics).

٢- مسكنات الألم وخافضات الحرارة (Antipyretic).

٣- الراحة التامة.

٤- في حالة تكرار الالتهاب وتحوله إلى التهاب مزمن تتم المعالجة جراحياً، وذلك باستئصال اللوزتين (Tonsillectomy).

٢- التهاب العقد الليمفاوية (Lymphadenitis)

تلتهب العقد الليمفاوية عند وصول عامل ممرض إليها، مما يؤدي إلى حدوث تضخم في حجمها، وقد يكون التهاب العقد الليمفاوية حاداً أو مزمناً نوعياً أو غير نوعي.

الأعراض:

١- احتقان العقد الليمفاوية.

٢- حدوث ألم شديد في المنطق المحتقنة.

٣- ارتفاع درجة حرارة الجسم.

٤- ضعف عام.

٥- قد يوجد سبب بعيد يبين مكان دخول البكتيريا، مثل وجود جرح في القدم أو في مكان آخر في الجسم.

٦- قد يتحول الاحتقان إلى تجمع صديدي.

العلاج:

يتم العلاج باستخدام الأدوية من نوع المضادات الحيوية (Antibiotics Drugs) لعلاج الالتهاب.

٣- الأورام الليمفاوية (Lymphoma)

أ- ورم هودجكن **(Hodgkin s Lymhpoma)**: هو مرض خبيث مجهول السبب يظهر في خلية ريد - ستنبرغ (Reed-Stenbrcrg).

الأعراض:

١- حدوث تضخم غير مؤلم في العقد الليمفاوية، وخاصة في العقد الليمفاوية الرقبية.

٢- ارتفاع في درجة حرارة الجسم.

٣- تعرق ليلي.

٤- عسر البلع.

٥- ضيق التنفس.

٦- الشعور بالوهن والضعف العام.

٧- فقدان سريع في الوزن، حيث يقل الوزن بنسبة ١٠% من وزن الجسم خلال

ستة أشهر.

٨- قد يحدث أحياناً تضخم في حجم الكبد.

التشخيص:

الفحص النسيجي: حيث يتم أخذ خزعة نسيجية من المكان المصاب، وتزرع مخبرياً، حيث يتم فحص خلايا النسيج مجهرياً.

ب- ورم غير هودجكن (Non-Hodgkin s Lymhpoma): هو ورم يصيب العقد الليمفاوية والعظام والطحال والأنسجة الأخرى، وهو واسع الانتشار، ويصيب معظم الأشخاص في مختلف الأعمار، كما أنه يصيب الذكور أكثر من الإناث.

الأعراض:

١- تضخم العقد الليمفاوية، ويكون هذا التضخم غير مؤلم.

٢- سرعة التعب والوهن.

٣- ارتفاع حرارة الجسم.

٤- التعرق.

التشخيص:

يتم التشخيص من خلال إجراء الفحص المخبري، ويتم فيه إجراء الفحص النسيجي مجهرياً.

العلاج:

يتم العلاج بالأشعة والمواد الكيميائية.

المصادر و المراجع

*المصادر الأجنبية:

1- Al Habib. Ayad, Principles of Medicine 7th Edition, London 1994.
2- Al Habib.Ayad, Phsylogy of Human Body, 3rd Edition London, 1991.
3- Essential Immunity, Ivan Roitt, 5 th Edition. 1986.
4- Gary A.Thibodeau-kevint. Patton, Anatomy & Physiolgy Secondary edition U.S.A 1993.
5- Martindale The Exctrapharma Copoeia, 31st edition. The pharmaceutical press, London, 1997.
6- Moffatt D.J. Human Anatomical Terminology, Medical Examination Publishing Company inc. New York, 1971.
7- Tarkhan A.A. Hund Book of Histology for medical students Costa Tsoumas and Co Press.
8- war wilk R.&P.L. Williams, Grays Anatomy, 35th Edition. Longman, Edingburgh.1973.
9- William F.Ganong, Review of medical phsiology, 11th Edition.

*المصادر العربية:

١- **مبادئ علم التشريح**، د. عبد الرحمن محمود عبد الرحيم، وزارة الصحة، بغداد، ١٩٨٨.
٢- **الموسوعة العربية العالمية** ــ أجزاء متعددة ــ ، مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر، السعودية، الطبعة الأولى، ١٩٨٨.
٣- **الأمراض النسائية وعلاجها**، د.فاطمة الموسوي كلية العلوم / علوم الحياة، العراق، ١٩٨٨.
٤- **أمراض القلب والأوعية الدموية وجراحتها**، . د.سامي القباني، دمشق، ١٩٩٢.

٥- **أمراض القلب والشرايين**، د. زيدون التميمي كلية الطب جامعة بغداد، ١٩٩٣.

٦- **جسم الإنسان تشريح وفيزيولوجيا**، د. زينب منصور حبيب، جامعة بغداد، ١٩٩٠.

٧- **الجهاز الهضمي**، أبو شادي الروبي، القاهرة، ١٩٩١.

٨- **تشريح القلب والأوعية الدموية**، د. زهراء البدوي، بغداد، مطبعة المنصور، ١٩٩٠.

٩- **الموجز في الطب العام**، د. زينب منصور الحسناوي، بغداد، مطبعة دار السلام، ١٩٨٩.

١٠- **أمراض القلب**، د.السيد الحديدي، دمشق، ١٩٩٤.

١١- **علم الأمراض الحديث وعلاجه**، بتول الحسناوي، العراق، ١٩٩٩.

١٢- **علم الأمراض والأمراض الالتهابية**، د. جودي التميمي، بغداد، ١٩٩٨.

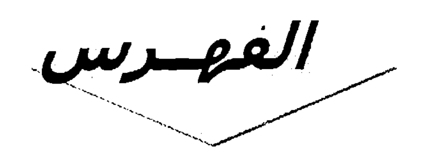
١٣- **أجهزة الجسم ووظائفها**، د. جودي التميمي، بغداد، ١٩٩٧.

١٤- **أمراض الجهاز الهضمي**، د. زيدون التميمي، كلية الطب جامعة بغداد ١٩٩١.

١٥- **فيزيولوجيا جسم الإنسان**، د. حكمت عبد الكريم فريحات، عمان، ١٩٩٠.

١٦- **مقدمة في علم الأمراض**، د.هيثم عزبي فرار، د. صلاح الدين أبو الرب، دار حنين، الطبعة الأولى، عمان، ١٩٩٢.

١٧- **الموجز في علم الأمراض**، سهير مصلح، الطبعة الأولى، عمان، ١٩٩٧.



الفهرس